



T.C. MİLLÎ EĞİTİM  
BAKANLIĞI

# 3 ADIM TYT FİZİK

*“3 Adımda Üniversiteye Hazırlık”*









## İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;  
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.  
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;  
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!  
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?  
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.  
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.  
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!  
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.  
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,  
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.  
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,  
Medeniyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;  
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.  
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;  
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:  
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.  
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:  
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?  
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!  
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,  
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlahî, şudur ancak emeli:  
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.  
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-  
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,  
Her cerâhamdan İlahî, boşanıp kanlı yaşım,  
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'şım;  
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!  
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.  
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;  
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyyet;  
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

**Mehmet Âkif ERSOY**



## GENÇLİĞE HİTABE

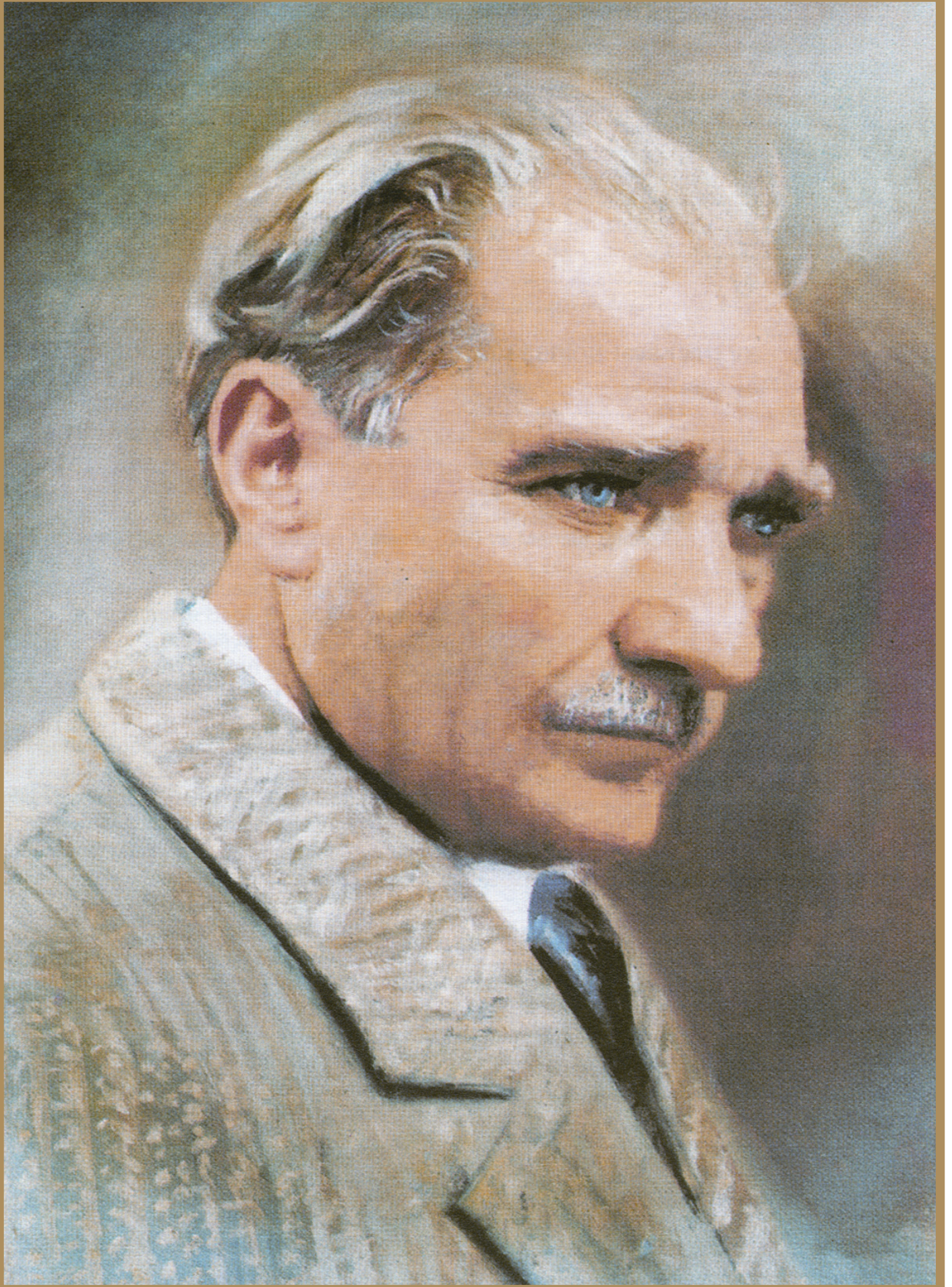
Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namûsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

**Mustafa Kemal ATATÜRK**





**MUSTAFA KEMAL ATATÜRK**





## İÇİNDEKİLER

1. Fizik Bilimine Giriş .....	11
2. Madde ve Özellikleri .....	17
3. Hareket .....	23
4. Kuvvet .....	29
5. Enerji .....	35
6. Isı - Sıcaklık .....	41
7. Elektrostatik .....	47
8. Elektrik Akımı - Potansiyel Farkı ve Direnç .....	53
9. Elektrik Devreleri .....	59
10. Manyetizma .....	65
11. Basınç .....	71
12. Kaldırma Kuvveti .....	77
13. Dalgalara Giriş ve Yay Dalgaları .....	83
14. Su - Ses - Deprem Dalgaları .....	79
15. Aydınlanma - Gölge - Yansıma .....	95
16. Düzlem Ayna .....	101
17. Küresel Aynalar .....	107
18. Işığın Kırılması - Mercekler - Prizma - Renk .....	113
Cevap Anahtarı .....	119





**TESTLER**







1. Fizikteki çalışmalar yeni teknolojik gelişmelere yol açarken matematik ve felsefe gibi disiplinlere de katkı sağlar. Örneğin elektromanyetik ve nükleer fizikteki yenilikler günümüz toplumunun gelişmesinde önemli yer tutan televizyon, bilgisayar, elektrikli ev aletleri gibi ürünlerin; termodinamikteki yenilikler motorlu taşımanın; mekanikteki yenilikler ise kalkülüsün gelişmesine yardımcı olmuştur.

**Metne göre,**

- I. Fizikteki ilerlemeler sadece teknolojideki uygulamalara fayda sağlar.
- II. Fiziğin farklı alt alanları ile ilgili yenilikler farklı elektronik aletlerin geliştirilmesinde önemli rol oynar.
- III. Diğer disiplinlerdeki gelişmeler fiziğe önemli katkılar sağlar.

**ifadelerinden hangileri çıkarılabilir?**

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) II ve III

2. Aşağıdakilerden hangisi fizik biliminin ilgi alanına girmez?



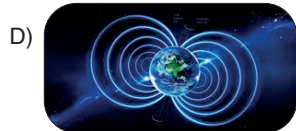
Teleskopların  
Çalışma Prensibi



Yanma Olayı



Küresel Isınmanın  
Etkileri



Dünya'nın  
Manyetik Alanı



Yüksek Hızlı  
Trenler

3. Aşağıdakilerden hangisi fizik biliminin diğer bilim dallarıyla etkileşimiyle ortaya çıkan bilim dallarından biri değildir?

- A) Fizikokimya  
B) Biyofizik  
C) Nükleer Fizik  
D) Jeofizik  
E) Astrofizik

4. Fizik evrendeki olgu ve olayları değişik alt alanlarda inceler.

**Buna göre ,**

- Dünya'nın Ay'ı çekmesi
- İklimlendirme sistemleri
- Telefonda seslerin iletimi
- Çekirdek reaksiyonları sonucunda enerji elde edilmesi

**olayları seçeneklerle eşleştirildiğinde hangisi açığa kalır?**

- A) Mekanik                      B) Elektromanyetizma                      C) Termodinamik  
D) Atom fiziği                      E) Nükleer fizik

5. İlk çağlardaki insanlar günlük hayattaki işlerini kolaylaştırmak için basit makineler tasarlamış, tekerleği icat ederek yük taşımacılığı yapmıştır.

**Bu bilgiye dayanarak insanların fiziğin hangi alt alanıyla ilgilendiği söylenebilir?**

- A) Mekanik                      B) Elektromanyetizma                      C) Termodinamik  
D) Atom fiziği                      E) Nükleer fizik



6. Aşağıda fiziğin alt dalları ile bu alt dalların kullanım alanlarına ait bazı cihazlar verilmiştir.

Katıhal Fiziği

Periskop

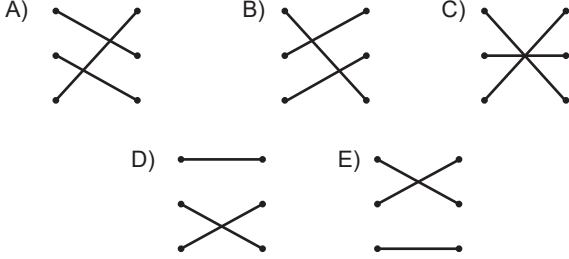
Optik

PET/CT Cihazı

Nükleer Fizik

Transistör

Fiziğin alt alanları ile cihazlar eşleştirildiğinde aşağıdaki-  
lerden hangisi elde edilir?



7. "Atom çekirdeğini inceleyen bilim dalıdır. Atom çekirdeğindeki bağları, bağların kopması sonucu açığa çıkan enerjiyi, radyasyonu ve radyasyondan korunma yollarını inceler."

Verilen bilgiler fiziğin hangi alt dalına aittir?

- A) Manyetizma  
B) Termodinamik  
C) Nükleer fizik  
D) Atom fiziği  
E) Katıhal fiziği

8. Fizik bilimi ile ilgili,

- I. Önceleri doğa felsefesi içinde incelenen bir doğa bilimidir.  
II. Değişmez ve kesin kanunları olan bir bilim dalıdır.  
III. Madde ve enerji etkileşimlerini inceleyen bilim dalıdır.

tanımlamalarından hangileri doğrudur?

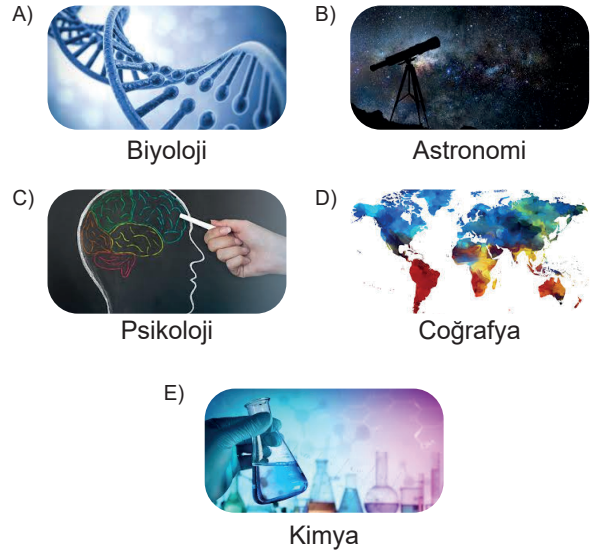
- A) Yalnız I  
B) I ve II  
C) I ve III  
D) II ve III  
E) I, II ve III

9. Aşağıda temel büyüklükler ve büyüklüğün SI birim sistemindeki birimleri verilmiştir.

Bu birimlerden hangisi yanlıştır?

- A) Uzunluk → metre  
B) Elektrik Akımı → Volt  
C) Kütle → Kilogram  
D) Sıcaklık → Kelvin  
E) Madde Miktarı → mol

10. Fizik bilimi aşağıdaki bilim dallarından hangisine doğrudan katkıda bulunmaz?



11. Aşağıdaki büyüklük birim eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

	Büyüklük	Birim
A)	Kuvvet	Newton
B)	Basınç	Pascal
C)	Kütle	Kilogram
D)	Elektrik akımı	Amper
E)	Güç	Joule



1. Fizik bilimi ile ilgili olarak yapılan,

- I. Doğada gerçekleşen olaylar bilimsel düşünce ile açıklanır.
- II. Yapılan çalışmaların sonucu diğer disiplinlere de yansır.
- III. Gözlem ve deneye dayalı bir bilimdir.

**açıklamalarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

2. Suyun kaynama sıcaklığının basınçtan etkilendiğini kanıtlamaya çalışan bir öğrenci, sahilde ve dağ zirvesinde su kaynatarak sıcaklık ölçümü yapıyor. Sahilde suyun 100 °C'de, zirvede ise 98 °C'de kaynadığını ölçüyor. Varsayımını kanıtlamak için ölçümleri kayıt altına alıyor ve bu değerleri açık hava basıncının suyun kaynama noktasından etkilediğini ispat etmek için kullanıyor.

**Verilen bilgilere göre çıkarımlardan hangisi yanlıştır?**

- A) Bilimsel bilgiyi deney yoluyla ispat etmiştir.
- B) Fiziğin alt dallarından termodinamik alanında çalışma yapmıştır.
- C) Temel bir büyüklük üzerinde çalışma yapmıştır.
- D) Vektörel bir büyüklük üzerinde çalışma yapmıştır.
- E) Büyüklük birimini ifade ederken SI birim sistemini kullanmamıştır.

3. Bilim araştırma merkezlerinden TÜBİTAK, ASELİN, CERN, NASA, ESA gibi kurumlar fizik bilimine çok önemli katkılarda bulunmuşlardır.

**Buna göre hangisi fizik bilimine sağlanan katkılardan değildir?**

- A) İnternet ağının oluşturulması
- B) Atom altı parçacık ailesinin keşfedilmesi
- C) İnsansız hava araçlarının üretilmesi
- D) Nükleer enerji ile elektrik üretiminin yapılması
- E) Birçok insana iş sahasının açılması

4. Verilen durumlardan hangisi fiziğin alt dallarından birinin konusu olamaz?

- A) Barajlarda kurulan santrallerden elektrik elde edilmesi
- B) Parçacık hızlandırıcılarda atom altı parçacıkların davranışlarının gözlenmesi
- C) Nükleer reaktörlerden elektrik enerjisi üretilmesi
- D) Sütün mayalanması
- E) Gezegen hareketlerinin gözlenmesi

5. Tıp bilimi olan radyolojide, kemiklerimizin filmi çekilirken X ışınları kullanılmaktadır.

**Verilen bilgi fiziğin hangi alt dalına aittir?**

- A) Mekanik
- B) Manyetizma
- C) Termodinamik
- D) Katıhal fiziği
- E) Nükleer fizik

6. Aşağıda verilen,

- I. Isı - Termometre
- II. Uzunluk - Şerit Metre
- III. Kütle - Terazı
- IV. Akım Şiddeti - Ampermetre

**büyüklükleri ile bu büyüklüklerin ölçüldüğü araçların eşleştirilmesinde hangileri doğrudur?**

- A) II ve III
- B) I, II ve III
- C) I, III ve IV
- D) II, III ve IV
- E) I, II, III ve IV

7. Aşağıda verilen büyüklük ve SI birim sistemindeki eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Uzunluk – metre
- B) Zaman – saniye
- C) Ağırlık – kilogram
- D) Sıcaklık – Kelvin
- E) Elektrik Akımı – Amper

8. Tek başına ifade edilebilen büyüklüklere temel büyüklük denir.

Buna göre aşağıdaki levhalardan hangisi temel büyüklüklerden oluşmuştur?

A) Ağırlık  
Manyetik Alan  
Hız B) İvme  
Direnç  
Hacim

C) Potansiyel Fark  
Sığa  
Elektrik Alan D) Işık Şiddeti  
Madde Miktarı  
Zaman

E) Özkütle  
Isı  
Hacim

9. Aşağıdaki verilen cümlelerden hangisinde vektörel bir büyüklükten bahsedilmiştir?

- A) Ali'nin boyu 178 cm'dir.  
B) Ahmet 3,5 kg doğmuş.  
C) Hava sıcaklığı bence 35 °C'dir.  
D) Dinamometrenin gösterdiği değer 50 N'dur.  
E) Almira yolun tamamını 75 saniyede koşmuştur.

10. Aşağıdaki büyüklüklerden hangisi hem skaler hem de türetilmiş bir büyüklüktür?

- A) Uzunluk  
B) Hız  
C) Kuvvet  
D) Enerji  
E) Sıcaklık

11. Aşağıda verilen tabloda X, Y, Z ve T yerine fiziksel nicelikler yerleştirilecektir.

	Vektörel	Skaler
Temel	X	Y
Türetilmiş	Z	T

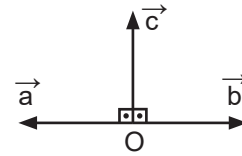
Buna göre,

- I. X yerine hiçbir fiziksel nicelik yazılamaz.  
II. Y yerine birimi amper olan nicelik yazılabilir.  
III. Z yerine hız yazılabilir.  
IV. T yerine basınç yazılabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) II ve III  
D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

12. O noktasına şekildeki gibi etki eden vektörlerden  $\vec{a}$  ve  $\vec{b}$  vektörlerinin bileşkesinin büyüklüğü,  $\vec{c}$  vektörünün büyüklüğüne eşittir.



Buna göre  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  vektörlerinin büyüklükleri ile ilgili,

- I.  $a > c$   
II.  $c > a$   
III.  $c > a > b$

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III



2015 YGS

1. “Bilimsel bilgi üretirken Newton daha çok deneysel, Einstein ise matematiğe dayalı bir yöntem izlemiştir.”  
**cümlesi,**

- I. Bilimsel bilgi oluşturulurken hayal gücü ve yaratıcılığın önemi,  
II. Araştırmalarda tek bir bilimsel yöntem olmadığı,  
III. Newton’un daha çok kuram, Einstein’ın ise daha çok ka-  
nun oluşturmaya çalıştığı

**yargılarından hangilerini göstermek için bir örnek olarak kullanılabilir?**

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) II ve III

2015 YGS

2. Otobüste birlikte hareket eden Ali ve Ahmet ile onları yolcu etmeye gelen Mehmet birbirlerinin hareketleriyle ilgili aşağıdaki bilimsel tespitleri yapıyorlar.

**Ali** : Ahmet, sen bana göre duruyorsun.

**Ahmet** : Ali, sen de bana göre duruyorsun.

**Mehmet** : İkiniz de bana göre hareketlisiniz.

**Ali ve Ahmet** : Mehmet, sen de bize göre hareketlisin.

**Yalnızca bu tespitlerden yola çıkarak,**

- I. Bilimsel bilgide kesinlik yoktur.  
II. Bilim objektiftir.  
III. Bir kişinin hareket durumu, gözlemciye göre değişir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) I ve III

2018 TYT

3. **Bilimsel bilgiye ulaşmak için;**

- I. Deney,  
II. Gözlem,  
III. Akıl yürütme

**eylemlerinden hangileri kullanılabilir?**

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve III                      E) I, II ve III

2020 TYT

4. Formula1 araba yarışlarını sunan bir spiker yayın esnasında,

- ♦ En hızlı araba bir turu 2 dakikada tamamladı.
- ♦ Hava sıcaklığı 23 °C’dir.
- ♦ Pistin uzunluğu 10 kilometredir.

gibi bilgiler vermiştir.

**Buna göre, spikerin verdiği bilgilerdeki birimlerin SI bi-  
rim sistemindeki karşılıkları aşağıdakilerden hangisidir?**

	<u>Zaman</u>	<u>Sıcaklık</u>	<u>Uzunluk</u>
A)	saat	Fahrenheit derece	kilometre
B)	saniye	Kelvin	metre
C)	dakika	Celsius derece	kilometre
D)	saniye	Celsius derece	kilometre
E)	saat	Kelvin	metre

5. Televizyon sisteminde alıcı ve verici iki ayrı grup bulunur. Verici olan aygıtlar televizyon kamerası ve radyo vericileridir, alıcı olan aygıtlarsa televizyon alıcısı ve radyo alıcısıdır. Kamerada bulunan tüpler ışık enerjisini elektrik enerjisine çevirir, bu elektrik enerjisi radyo dalgalarına dönüştürülerek antenler vasıtasıyla evimize kadar ulaşır. Televizyon alıcısı bu elektrik sinyallerini alır ve televizyon tüpünde tekrar ışık enerjisine dönüştürür, böylece televizyonun ekranında görüntü oluşur.

**Kısaca televizyonun çalışma prensibini anlatan bu pa-  
ragrafta fiziğin alt dallarından hangisi en çok vurgulan-  
mıştır?**

- A) Elektromanyetizma  
B) Atom fiziği  
C) Termodinamik  
D) Katıhal fiziği  
E) Nükleer fizik

6.



Astronot kıyafetleri astronotların farklı ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla çok farklı bölümlerden oluşur. Bu kıyafetler astronotları maruz kalacakları dış etkenlerden korurken temel ihtiyaçlarını karşılayacak yapıda olur. Örneğin kıyafetin gövdesi dayanıklı ve sert olması amacıyla cam elyaftan (camla güçlendirilmiş plastik) üretilir. Esnek kısımlar su geçirmez ve yanmaya dayanıklı özel malzemelerden oluşur. Kask ise astronotun

baş kısmını korumak için sağlam, ayrıca ışığı geçirecek kadar şeffaf olan polikarbonattan üretilir ve üstü altın parçacıklarıyla kaplıdır. Astronot kıyafetinin içine giyilen tulum ince borulardan oluşan ve vücudu saran bir ağ gibidir. Bu borularda bulunan su sayesinde kıyafetin içindeki sıcaklık sabit kalabilmektedir. Ayrıca astronotların sırtında yer alan çanta kısmında hayatta kalmak için gerekli sistemlerin kaynağı yanında haberleşmeyi sağlayan iletişim araçları da bulunur.

**Astronot kıyafetinin özelliklerinin anlatıldığı metinde fizikğin alt dallarından hangisinin uğraş alanından bahsedilmiştir?**

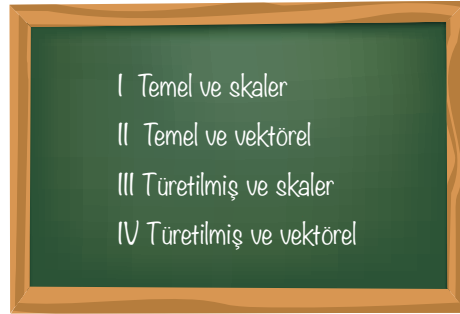
- A) Elektromanyetizma
- B) Optik
- C) Termodinamik
- D) Katıhal fiziği
- E) Nükleer fizik

7. Aşağıda bazı temel büyüklükler ve ölçme aletleri verilmiştir.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisinde verilen fiziksel büyüklük karşısındaki ölçme aleti ile ölçülemez?**

Nicelik	Ölçme Aleti
A) Sıcaklık	Termometre
B) Uzunluk	Kumpas
C) Akım şiddeti	Voltmetre
D) Kütle	Terazi
E) Işık şiddeti	Fotometre

8. Sınıf içi etkinlikte büyüklükler ve sınıflandırılması işleniyor. Öğrencilere dağıtılan kağıtlarda bulunan nicelikleri okuyup tahtada belirtilen numaralar ile kodlamaları isteniyor.



Can : kütle ifadesini I ile

Derya : kuvvet ifadesini IV ile

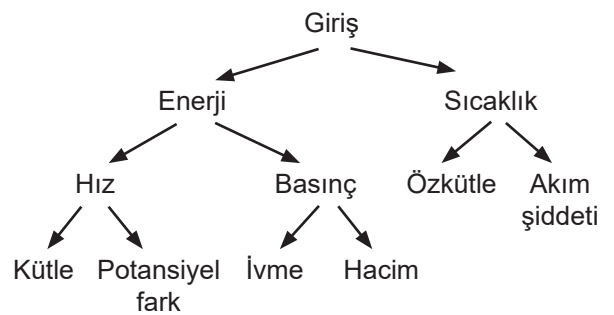
Enes : hacim ifadesini III ile

Fatma : zaman ifadesini II ile kodluyor.

**Buna göre hangi öğrencilerin yaptığı kodlamalar yanlıştır?**

- A) Yalnız Can
- B) Yalnız Enes
- C) Yalnız Fatma
- D) Enes ve Derya
- E) Derya ve Fatma

9. Aşağıda dallanmış ağaç etkinliği yer almaktadır. Etkinlikte girişten başlayarak skaler ve türetilmiş büyüklükler takip edilerek ilerleniyor.



**Buna göre etkinlikte uygun şekilde ilerlendiğinde doğru çıkış hangi nicelik olmalıdır?**

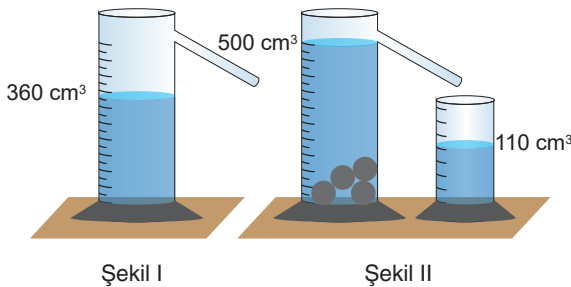
- A) Kütle
- B) Potansiyel fark
- C) İvme
- D) Hacim
- E) Özkütle



1. Sabit sıcaklık ve basınç altında bir maddenin kütlesi artırıldığında bu maddenin hacmi ve özkütlesi hakkında hangisi söylenebilir?

Hacim	Özkütle
A) Değişmez	Değişmez
B) Artar	Değişmez
C) Değişmez	Artar
D) Artar	Artar
E) Azalır	Azalır

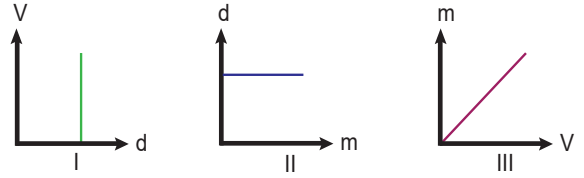
2. Şekil I'deki gibi 360 cm<sup>3</sup> seviyesine kadar su dolu taşıma kabına içi dolu özdeş kürelerden 4 tane atıldığında kaptan Şekil II'deki gibi 110 cm<sup>3</sup> su taşıyor.



Buna göre kürelerden birinin yarıçapı kaç cm'dir? ( $\pi = 3$ )

- A) 3 B)  $\frac{5}{2}$  C) 2 D)  $\frac{3}{2}$  E) 1

3. Bir sıvıya ait bazı grafikler I, II ve III numaralı şekillerde verilmiştir.



Buna göre bu grafiklerden hangileri sabit sıcaklık ve basınçtaki bir sıvıya ait olabilir?

(m: kütle, V: hacim, d: özkütle)

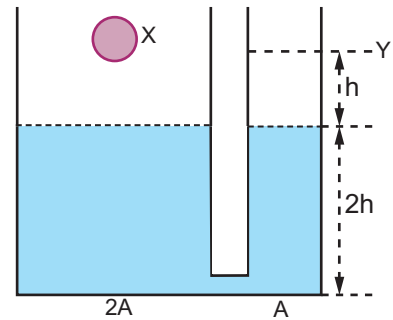
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

4. Yarıçapı 3 cm, yüksekliği 20 cm olan silindir şeklindeki kap, kenar uzunluğu 3 cm olan küp şeklindeki bardak kullanılarak doldurulmak isteniyor.

Buna göre silindir kabı doldurmak için kaç bardak su kullanılmalıdır? ( $\pi = 3$ )

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

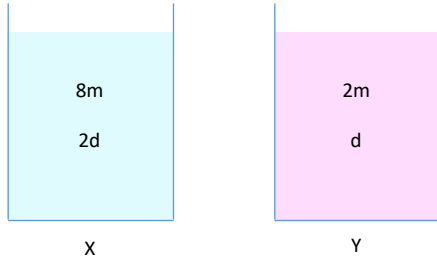
5. Taban alanları 2A ve A olan silindirik kaptan toplam 12V hacminde sıvı bulunmaktadır. X cismi sıvıya bırakıldığında tamamen sıvıya dalıp A kesitli yerde sıvı seviyesi Y'ye gelmektedir.



Bağlantı borusunun içindeki sıvı hacmi ihmal edildiğine göre X cisminin hacmi kaç V'dir?

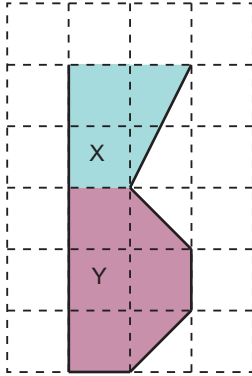
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

6. X ve Y kaplarında aynı sıcaklıkta şekilde belirtilen kütle ve özkütelerde saf sıvılar bulunmaktadır.



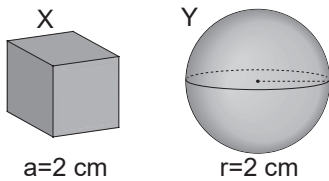
Buna göre X ve Y kaplarında sıvı hacimlerinin eşit olabilmesi için aşağıdakilerden hangisi yapılabilir?

- A) X'ten Y'ye 2m kütleli sıvı aktarmak  
 B) X'ten Y'ye 4m kütleli sıvı aktarmak  
 C) X'ten Y'ye m kütleli sıvı aktarmak  
 D) X'ten Y'ye 3m kütleli sıvı aktarmak  
 E) Y'den X'e m kütleli sıvı aktarmak
7. Düşey kesiti şekilde verilen eşit bölmeli kap içinde birbirine karışmayan d özkütleli X sıvısı ile 3d özkütleli Y sıvısı bulunmaktadır.



Kaptaki X sıvısının kütlesi m olduğuna göre kaptaki toplam sıvı kütlesi kaç m'dir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8
8. Aynı maddeden yapılmış X küpü ve Y küresinin kütleleri  $m_X$  ve  $m_Y$ 'dir.

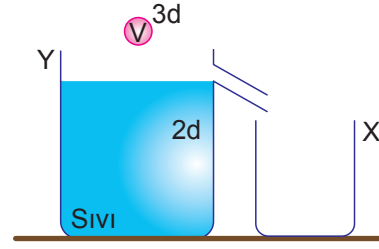


Buna göre X küpü ile Y küresinin kütleleri arasındaki

ilişki aşağıdakilerden hangisidir? ( $\pi = 3$ )

- A)  $m_X = m_Y$  B)  $2m_X = m_Y$  C)  $4m_X = m_Y$   
 D)  $2m_X = 3m_Y$  E)  $m_X = 2m_Y$

9. Sıvı ile tamamen dolu Y taşıma kabına sıvıda çözünmeyen V hacimli cisim yavaşça bırakılıyor.



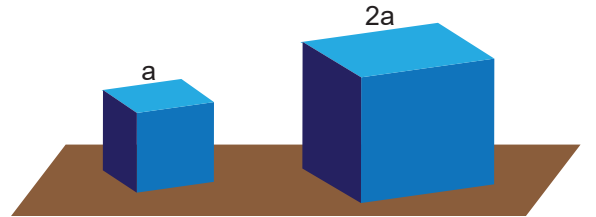
Buna göre,

- I. Y kabındaki sıvı hacmi azalır.  
 II. X kabında V hacminde sıvı birikir.  
 III. Y kabının toplam kütlesi artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III  
 D) II ve III E) I, II ve III

10. Kenar uzunluğu a olan bir küpün kesit alanı S, hacmi V ve dayanıklılığı D'dir.

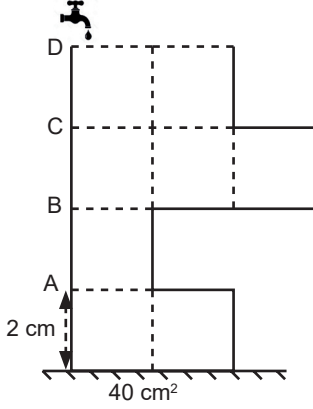


Buna göre aynı maddeden kenar uzunluğu 2a olan bir küp yapılırsa kesit alanı, hacmi ve dayanıklılığı hangi değeri alır?

	Kesit Alanı	Hacim	Dayanıklılık
A)	4S	8V	$\frac{D}{2}$
B)	2S	16V	D
C)	8S	4V	2D
D)	4S	8V	D
E)	2S	16V	$\frac{D}{2}$

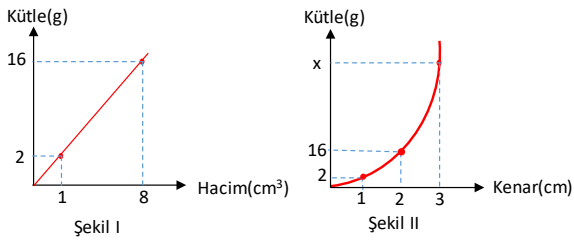


1. Taban alanı  $40 \text{ cm}^2$  olan şekildeki eşit hacim bölmeli kap, dakikada  $0,3$  litre sıvı akıtan sabit debili musluktan akan sıvı ile doldurulmak isteniyor.



Buna göre kap boşken musluk açılırsa  $40 \text{ s}$  sonra sıvı seviyesi nereye ulaşır?

- A) A'ya B) B'ye C) B-C arasında  
D) C'ye E) D'ye
2. Aşağıdaki olayların hangisi saf maddelerin ve karışımların özkütlelerinden faydalanılan durumlardan biri değildir?
- A) Kuyumculuk  
B) Porselen yapımı  
C) Ebru yapımı  
D) Petrolün arıtılması  
E) Suyun iyonlarına ayrıştırılması
3. Oyun hamurlarından farklı büyüklüklerde küpler yapan bir öğrenci küplerin kenar uzunluklarını ve kütlelerini ölçüyor. Elindeki veriler ile iki grafik çiziyor.



Buna göre Şekil II'de yer alan grafikte  $x$  ile gösterilen değer ne olmalıdır?

- A) 24 B) 32 C) 48 D) 54 E) 64

4. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kaba debileri eşit K ve L musluklarından sırasıyla  $1,6 \text{ g/cm}^3$  ve  $2 \text{ g/cm}^3$  özkütleli sıvılar akmaktadır. Musluklar birlikte açılıp kap yarı yüksekliğine kadar dolduruluyor. L musluğu kapatılıp kabın geri kalan kısmı K musluğu ile tamamen dolduruluyor.



Buna göre kaptaki oluşan türdeş karışımın özkütlesi için  $\text{g/cm}^3$  cinsinden verilen değerlerden hangisi doğrudur?

- A)  $1,6$  ile  $1,7$  arasında  
B)  $1,7$  ile  $1,8$  arasında  
C)  $1,7$   
D)  $1,8$   
E)  $1,8$  ile  $2$  arasında
5. Aynı sıcaklıktaki X, Y, Z sıvılarının yüzey gerilim katsayıları sırasıyla  $\gamma_X, \gamma_Y, \gamma_Z$  dir.

Yüzey gerilim katsayıları arasındaki büyüklük ilişkisi  $\gamma_X > \gamma_Y > \gamma_Z$  olduğuna göre sıvıların yüzey gerilimlerinin aynı olabilmesi için aşağıdakilerden hangisi yapılabilir?

- A) Y ve Z'nin sıcaklığını artırmak  
B) X ve Z'nin sıcaklığını artırmak  
C) Y'nin sıcaklığını artırıp, X'in sıcaklığını azaltmak  
D) X'e sabun ilave edip, Z'nin sıcaklığını artırmak  
E) X'in sıcaklığını artırıp, Z'ye tuz ilave etmek

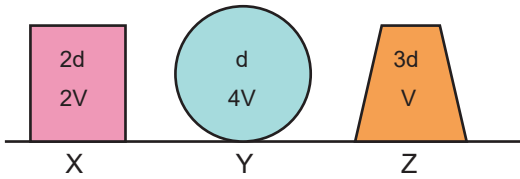


6. Taşma seviyesi  $150 \text{ cm}^3$  olan taşıma kabı  $120 \text{ cm}^3$  seviyesine kadar su ile doludur. Kabin içine özdeş, her biri  $48 \text{ g}$  kütleli beş adet bilye atıldığında kaptan taşan su miktarı  $50 \text{ cm}^3$  olmaktadır.

**Buna göre bilyelerin özkütlesi kaç  $\text{g/cm}^3$  tür?** (Bilyeler tamamen su içerisine batmaktadır.)

- A)  $\frac{3}{8}$       B)  $\frac{3}{5}$       C)  $\frac{5}{8}$       D) 3      E) 15

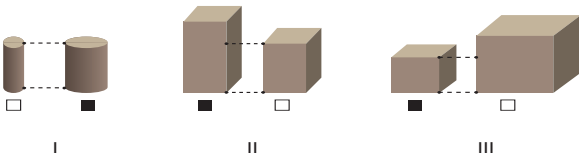
7. Özkütle ve dış hacim değerleri verilen şekildeki X, Y, Z cisimlerinin kütleleri arasındaki büyüklük ilişkisi  $m_Y = m_Z > m_X$  dir.



**Buna göre X, Y, Z cisimlerinden hangilerinin içinde kesinlikle boşluk vardır?**

- A) Yalnız X      B) Yalnız Y      C) X ve Y  
D) X ve Z      E) X, Y ve Z

8. Bir cismin kendi ağırlığına karşı gösterdiği dayanıklılık cismin boyutlarıyla ilişkilidir. Yani “kesit alanı/hacim” oranı maddelerin dayanıklılığı hakkında fikir verir. Yapılan araştırmalarda düzgün geometrik şekilli katıların boyutları belli oranda arttırıldığında hacminin kesitine göre daha fazla arttığı, “kesit alanı/hacim” oranının ise aynı oranda azaldığı görülmüştür. Bu bilgilerden yola çıkarak aynı maddeden yapılmış silindirik, dikdörtgenler prizması ve küp şeklindeki katı cisimlerden kendi içlerinde daha dayanıklı olanlar işaretlenmiştir.



**Bu işaretlemelerden hangileri doğrudur?**

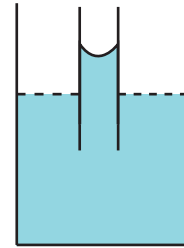
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I ve III

9. Boşken kütlesi  $150 \text{ gram}$  olan kap d,  $2d$ ,  $4d$  özkütleli sıvılardan eşit hacimde alınıp tamamen doldurulduğunda toplam kütle  $290 \text{ gram}$  oluyor.

**Buna göre aynı kap  $3d$  ve  $5d$  özkütleli sıvılardan eşit hacimlerde alınarak tamamen doldurulursa kabın toplam kütlesi kaç gram olur?**

- A) 300      B) 310      C) 360      D) 390      E) 430

10. İki ucu açık kılcal cam boru su içine daldırıldığında şekildeki durum gözleniyor.



**Buna göre**

- I. Adezyon kuvveti kohezyon kuvvetinden büyüktür.  
II. Kılcal borunun çapı küçültülürse sıvı daha fazla yükselir.  
III. Sıvının cinsi değiştirilirse sıvının yükselme miktarı değişebilir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

11. Günlük hayatta karşılaştığımız yüzey gerilimi ve kılcallık ile ilgili bazı örnekler verilmiştir.

- I. Spor kıyafetlerinin teri çekmesi  
II. Bazı böceklerin suya batmadan su üzerinde durabilmesi  
III. Dolu bardağa bir damla su bırakıldığında suyun taşmaması  
IV. Gaz lambasının fitilinin gazı çekmesi

**Buna göre verilen örneklerin yüzey gerilimi ve kılcallık açısından sınıflandırılması hangisinde doğru verilmiştir?**

	Yüzey gerilimi	Kılcallık
A)	I ve II	III ve IV
B)	II ve III	I ve IV
C)	I ve IV	II ve III
D)	I ve III	II ve IV
E)	II ve IV	I ve III



2015 YGS

1. Özkütlesi  $1,5 \text{ g/cm}^3$  olan bir cismin kütlesi  $1,8 \text{ kg}$ 'dır. Bu cisim, özkütlesi  $0,8 \text{ g/cm}^3$  olan sıvı ile ağızına kadar dolu olan bir kap içerisine bırakılıyor.

Buna göre kaptan taşan sıvının kütlesi kaç gramdır?

- A) 0,96 B) 9,6 C) 96 D) 960 E) 9.600

2. Aşağıda günlük hayatta karşılaştığımız bazı örnekler verilmiştir.

- I. Yanmakta olan bir ispiro ocağı  
II. Su yüzeyinde duran para  
III. Lensin göze yapışması

Buna göre, verilen örneklerde etkin olan fiziksel olaylar hangi seçenekte doğru verilmiştir?

I	II	III
A) Adezyon	Yüzey gerilimi	Kohezyon
B) Kohezyon	Kılcallık	Adezyon
C) Yüzey gerilimi	Adezyon	Kılcallık
D) Kılcallık	Yüzey gerilimi	Kohezyon
E) Kılcallık	Yüzey gerilimi	Adezyon

2017 YGS

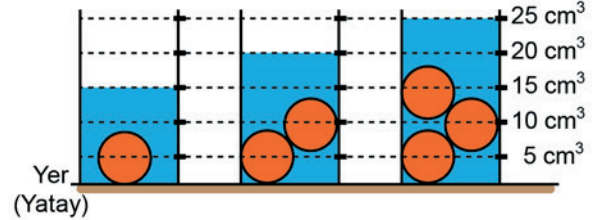
3. Kaan ile Zeynep, yolda yürürken bir yüzük buluyorlar. Bu yüzük ile ilgili bazı gözlemler yaptıktan sonra "Bu yüzük saf altından yapılmıştır." hipotezini ortaya atıyorlar.

Bu hipotezin desteklenmesinde veya çürütülmesinde, yüzüğe ait aşağıdaki niceliklerden hangisinin kullanılması tek başına yeterlidir?

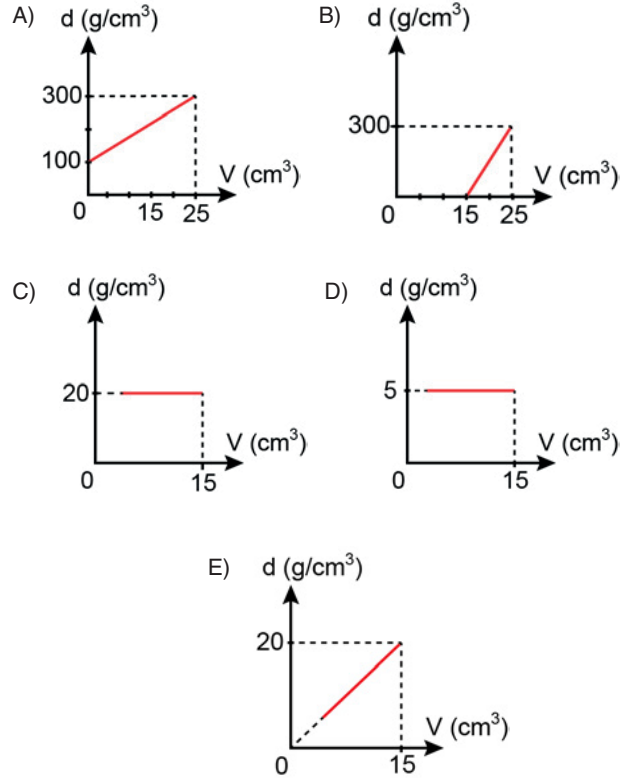
- A) Kütlesi B) Hacmi C) Sıcaklığı D) Özkütlesi E) Ağırlığı

2019 TYT

4. İçi dolu küre şeklindeki özdeş 100 g'lık altın bilyeler, başlangıçta her birinin içindeki sıvı miktarı aynı olan üç adet özdeş dereceli silindirlere içerisine şekildeki gibi bırakılıyor.



Bu gözlemden elde edilen verilere göre, altın için özkütle ( $d$ ) - hacim ( $V$ ) grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?



## 2021 TYT

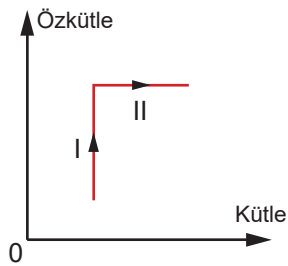
## 5. Günlük hayatta karşılaşılabilecek;

- I. Yağmur damlasının küresel şekil alma eğilimi,
- II. Bazı böceklerin göllerdeki suyun yüzeyinde rahatça yürüyebilmeleri,
- III. Bir yüzeye pipetle bırakılan farklı cins sıvı damlalarının farklı şekiller alması

olaylarından hangileri yüzey geriliminin bir sonucudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) I, II ve III

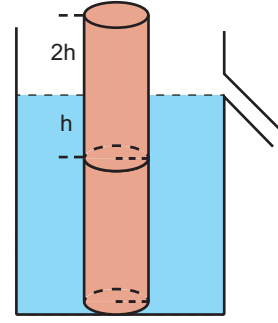
6. Sabit basınç altındaki bir sıvının özkütle-kütle grafiği şekilde verilmiştir.



Buna göre sıvının I ve II aralıklarındaki sıcaklık değişimi için ne söylenebilir?

- |    | I     | II    |
|----|-------|-------|
| A) | Sabit | Artar |
| B) | Sabit | Azalı |
| C) | Artar | Sabit |
| D) | Azalı | Sabit |
| E) | Azalı | Artar |

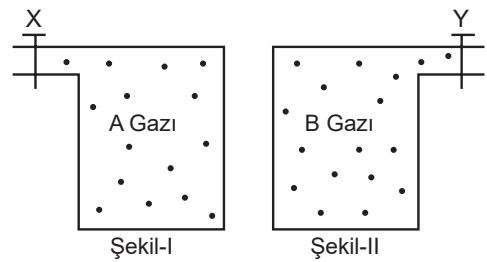
7. Taşma seviyesine kadar sıvı dolu bir kap içine her birinin kütlesi 20 gram olan özdeş silindirler konulduğunda kaptan  $16 \text{ cm}^3$  sıvı taşıyor.



Buna göre silindirlerden birinin özkütlesi kaç  $\text{g/cm}^3$  tür?

- A)  $\frac{5}{4}$                       B)  $\frac{5}{3}$                       C)  $\frac{5}{2}$                       D) 3                      E) 4

8. Şekil I ve Şekil II'deki kapalı kaplara A ve B gazları konuluyor. Şekil I' deki X musluğu açılarak kap içine aynı sıcaklıkta bir miktar daha A gazı ilave edilirken Şekil II'deki Y musluğu açılarak B gazı dışarı çıkmayacak şekilde bir miktar su ilave ediliyor.



Bu işlemler sonucu A ve B gazlarının özküteleri  $d_A$  ve  $d_B$  ilk duruma göre nasıl değişir?

- |    | $d_A$    | $d_B$ |
|----|----------|-------|
| A) | Artar    | Artar |
| B) | Azalı    | Artar |
| C) | Artar    | Azalı |
| D) | Azalı    | Azalı |
| E) | Değişmez | Artar |



1. Hız ve sürat kavramları için,

- I. Vektörel büyüklüklerdir.
- II. Birimleri aynıdır.
- III. Türetilmiş büyüklüklerdir.

yargılarından hangileri her ikisi için de doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve III  
D) II ve III                      E) I, II ve III

2. Aşağıdaki tabloda X, Y nicelikleri ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

Nicelik	Vektörel	Skaler	Birimi
X	✓		m/s
Y		✓	m

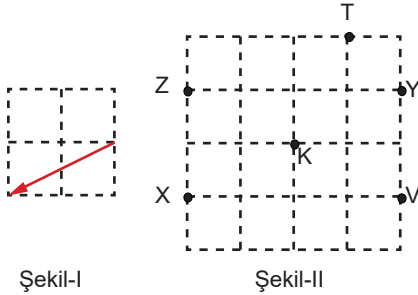
Buna göre X ve Y nicelikleri ile ilgili,

- I. X sürattir.
- II. Y yer değiştirmedir.
- III. Y alınan yoldur.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve III                      E) II ve III

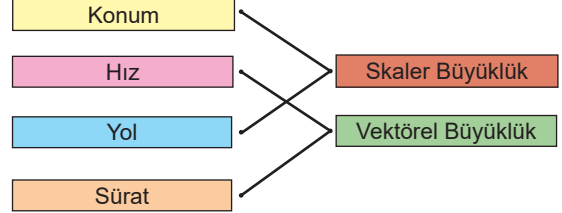
3. Eşit bölmeli düzlem üzerinde K noktasında bulunan A aracının B aracına göre konum vektörü Şekil I'de verilmiştir.



Buna göre B aracı Şekil II'deki noktalardan hangisinde bulunmaktadır?

- A) X noktasında  
B) Y noktasında  
C) Z noktasında  
D) T noktasında  
E) V noktasında

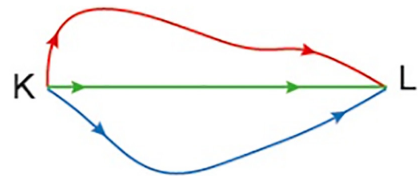
4. Hareket konusuna ait bazı fiziksel nicelikler skaler büyüklük ve vektörel büyüklük olarak eşleştirilmiştir.



Buna göre eşleşmenin doğru olabilmesi için hangi nicelikler yer değiştirmelidir?

- A) Konum ve Sürat  
B) Konum ve Hız  
C) Konum ve Yol  
D) Hız ve Sürat  
E) Hız ve Yol

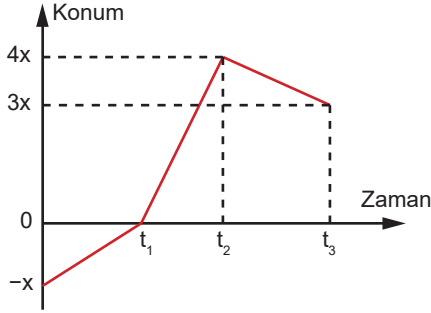
5. Üç öğrenci KL okul yolunu üç farklı rota kullanarak şekildeki gibi gidiyor.



Buna göre üç öğrencinin hareketi için, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle aynıdır?

- A) Alınan yol  
B) Sürat  
C) Hız  
D) Yer değiştirme  
E) Zaman

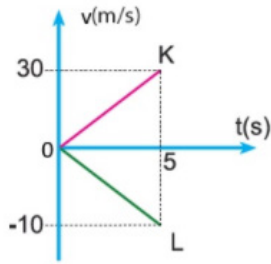
6. Doğrusal bir yolda hareket eden araca ait konum-zaman grafiği şekilde verilmiştir.



Buna göre aracın  $(0 - t_3)$  zaman aralığında aldığı yol ve yer değiştirme büyüklüğü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Yol	Yer değiştirme
A)	4x	3x
B)	6x	4x
C)	8x	3x
D)	6x	3x
E)	8x	4x

7. Doğrusal yolda aynı noktadan harekete başlayan araçların hız - zaman grafiği şekilde verilmiştir.



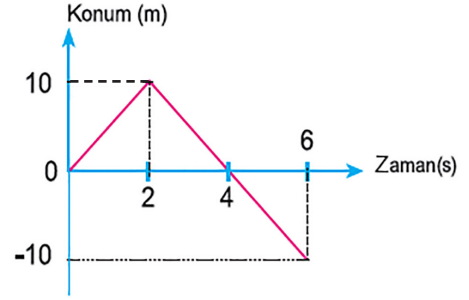
Buna göre

- I. Araçlar arasındaki uzaklık artmıştır.
- II. Araçlar aynı yönde hareket etmektedir.
- III. K aracının ivmesinin büyüklüğü L aracınınkinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) I ve III      E) I, II ve III

8. Doğrusal bir yolda hareket eden araca ait konum - zaman grafiği şekilde verilmiştir.



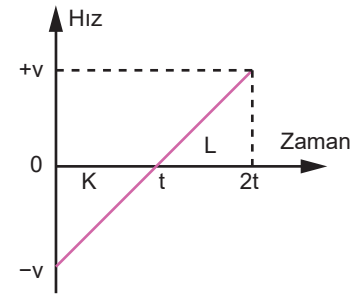
Buna göre

- I. 0 - 2 saniye aralığında sabit hızlı hareket yapmıştır.
- II. 2. saniyede yön değiştirmiştir.
- III. Toplam 20 metre yol almıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I, II ve III

9. Doğrusal bir yolda hareket etmekte olan araca ait hız-zaman grafiği şekilde verilmiştir.



Buna göre,

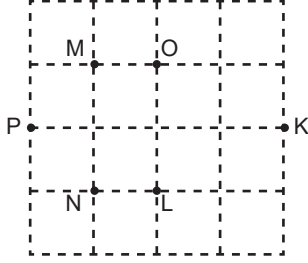
- I. Hareket yönü
- II. Yer değiştirme
- III. Alınan yol

niceliklerinden hangileri K ve L bölgelerinde aynıdır?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) II ve III



1. Şekildeki eşit bölmeli yatay düzlemde bir araç hareket etmektedir.



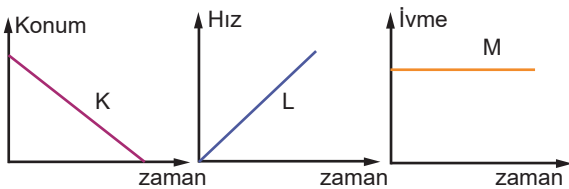
O noktasına göre konum vektörünün  $90^\circ$  dönmesi için aracın

- I. L'den M'ye
- II. K'den N'ye
- III. P'den L'ye

konum değişikliklerinden hangilerini yapması gerekir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

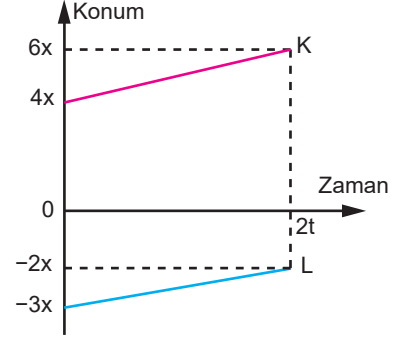
2. K, L, M araçlarına ait hareket grafikleri şekilde verilmiştir.



Buna göre araçlardan hangileri düzgün doğrusal hareket yapmaktadır?

- A) Yalnız K
- B) Yalnız L
- C) K ve M
- D) L ve M
- E) K, L ve M

3. Doğrusal bir yolda hareket etmekte olan K ve L araçlarının konum-zaman grafikleri şekilde verilmiştir.



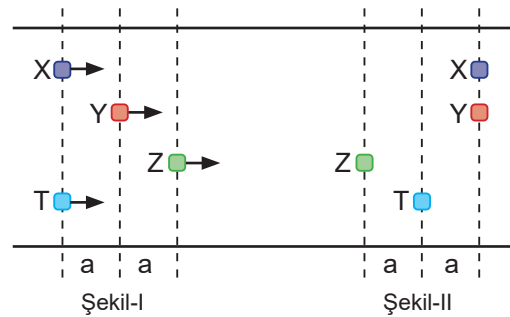
Buna göre,

- I. Araçlar birbirinden uzaklaşmaktadır.
- II. Araçlar aynı yönde hareket etmektedir.
- III. t anında araçlar arası uzaklık  $7x$  kadardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

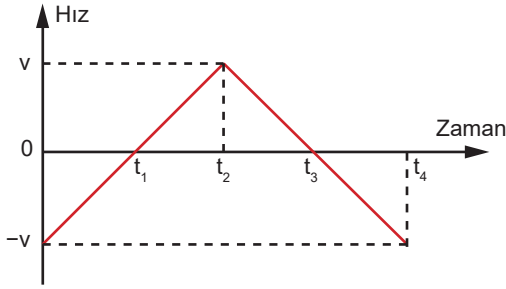
4. Birbirine paralel doğrusal yollarda Şekil I'deki konumlarından eşit büyüklükteki hızlarla geçen X, Y, Z, T araçlarının bir süre sonra konumları Şekil II'deki gibi oluyor.



Y aracı sabit hızla hareket ettiğine göre hangi araçlar ivmeli hareket yapmıştır?

- A) Yalnız X
- B) X ve Z
- C) X ve T
- D) Z ve T
- E) X, Z ve T

5. Doğrusal bir yolda hareket eden aracın hız-zaman grafiği şekilde verilmiştir.



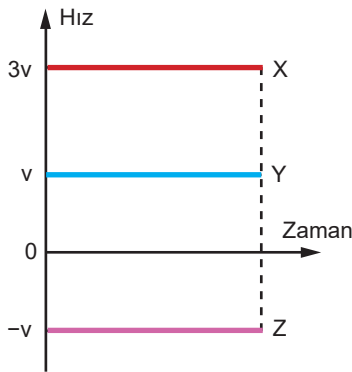
Buna göre araç,

- I.  $t_2$  anında yön değiştirmiştir.
- II.  $t_2$  ve  $t_4$  anında harekete başladığı noktadır.
- III.  $t_3 - t_4$  zaman aralığında yavaşlamıştır.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) II ve III

6. Doğrusal bir yolda hareket eden X, Y, Z araçlarının hız-zaman grafikleri şekilde verilmiştir.



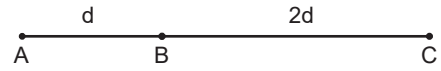
Buna göre,

- I. X ve Y arası uzaklık artmaktadır.
- II. Y ve Z zıt yönde hareket etmektedir.
- III. X ve Z birbirine yaklaşmaktadır.

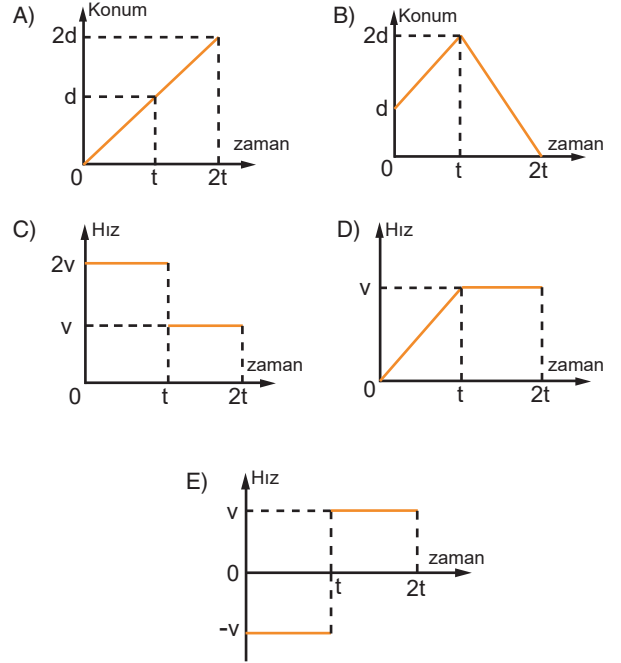
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) II ve III

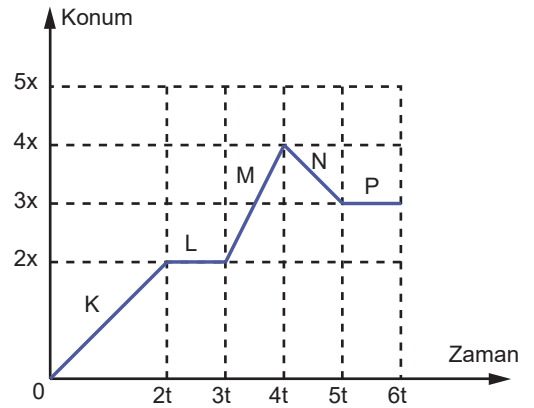
7. Şekildeki doğrusal bir yolda hareket eden araç yolun AB ve BC arasını eşit sürede alıyor.



Buna göre aşağıdaki grafiklerden hangisi bu araca ait olabilir?



8. Doğrusal bir yolda hareket eden araca ait konum-zaman grafiği şekilde verilmiştir.



Buna göre,

- I. K ve M bölgelerinde yer değiştirmeler eşittir.
- II. L ve P bölgelerinde araç durmaktadır.
- III. K ve N bölgelerinde aracın sürati eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III



2016 YGS

1. Bir sporcu, koşu parkurunda bulunduğu noktadan önce güneye doğru 35 m, sonra doğuya doğru 60 m, sonra da kuzeye doğru 115 m koşuyor.

Bu sporcu hareketini toplam 20 s'de tamamladığına göre, sporcunun sürati ve hızının büyüklüğü kaç m/s'dir?

	Sürat	Hız
A)	5	7
B)	7	5
C)	7	10,5
D)	10,5	5
E)	10,5	7

2017 YGS

2. Şehirler arası bir yolda hareket hâlinde olan iki farklı otomobilin ön panellerindeki göstergeler, 90 km/h değerini göstermektedir.

Bu göstergelerin ikisi de doğru çalıştığına göre,

- I. İki otomobilin de sürati aynıdır.  
II. İki otomobil de aynı yönde gitmektedir.  
III. İki otomobilin de hızı aynıdır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

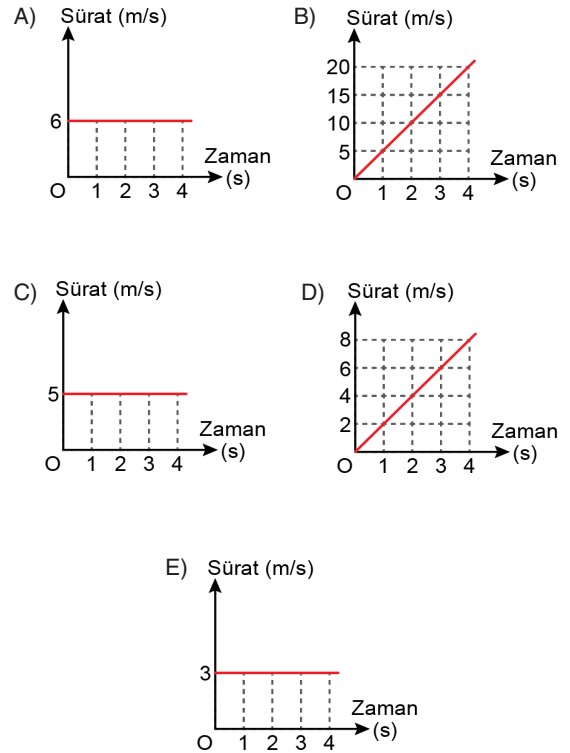
- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve II  
D) I ve III                      E) I, II ve III

2018 TYT

3. Bir hareketlinin zamana göre aldığı yol, aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Yol (m)	0	5	10	15	20
Zaman (s)	0	1	2	3	4

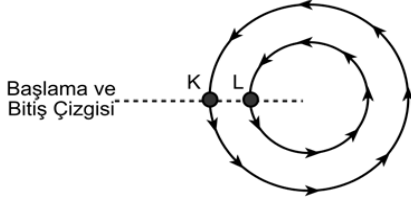
Buna göre, bu hareketlinin sürat-zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?





## 2019 TYT

4. Bir koşu parkurunda K ve L koşucuları, şekilde gösterildiği gibi farklı yarıçaplı çembersel yollar boyunca, ok yönünde aynı anda koşmaya başlamışlardır. Çembersel parkurdaki bir turu, ilk olarak K koşucusu daha sonra L koşucusu tamamlamıştır.



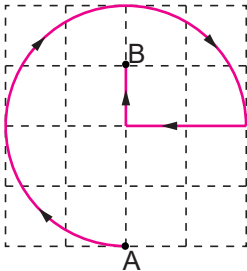
K ve L koşucuları parkurlarındaki bir turu tamamlayıp koşuya başladıkları noktaya ulaştıklarında K koşucusuna ait;

- I. yer değiştirme,
- II. ortalama sürat,
- III. ortalama hız

niceliklerinden hangileri L koşucusunununkinden daha büyüktür?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) II ve III

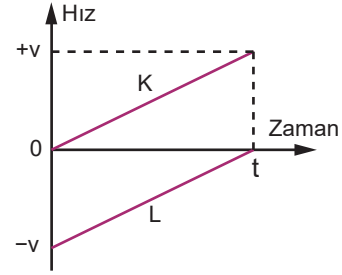
5. Şekildeki eşit bölmeli düzlemde A noktasından harekete başlayan araç ok yönünde ilerleyerek B noktasına ulaşıyor.



Araç aldığı yol  $x_1$ , yer değiştirmesinin büyüklüğü  $x_2$  olduğuna göre  $\frac{x_1}{x_2}$  oranı kaçtır? ( $\pi = 3$ )

- A) 2                      B) 3                      C) 4                      D) 5                      E) 6

6. Doğrusal bir yolda başlangıçta aynı noktada olan K ve L araçlarının hız-zaman grafikleri şekilde verilmiştir.



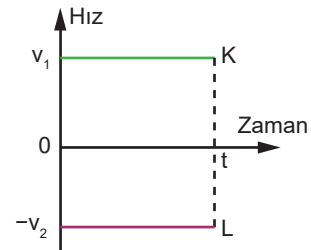
Buna göre (0 - t) zaman aralığında,

- I. Araçlar aynı yönde hareket etmektedir.
- II. Araçlar arası uzaklık değişmez.
- III. Araçların aldıkları yollar eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve III                      E) II ve III

7. Doğrusal bir yolda hareket eden K ve L araçlarına ait hız-zaman grafikleri şekilde verilmiştir.



$v_1$  ve  $v_2$  değerleri birbirinden farklı olduğuna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) Araçlar zıt yönde hareket etmektedir.
- B) Araçlar arası uzaklık artar.
- C) Araçlar arası uzaklık azalır.
- D) K'nin aldığı yol L'ninkinden fazladır.
- E) K'nin aldığı yol L'ninkine eşittir.



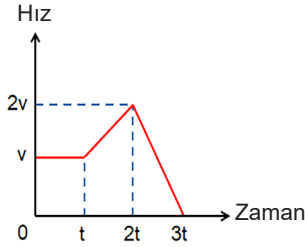
1. Aşağıda bazı kuvvet türleri verilmiştir.

- I. Sürtünme kuvveti
- II. Kütle çekim kuvveti
- III. Güçlü nükleer kuvvet

**Buna göre hangileri doğadaki temel kuvvetlere örnek olarak verilebilir?**

- A) Yalnız II                      B) I ve II                      C) I ve III  
D) II ve III                      E) I, II ve III

2. Doğrusal bir yolda hareket etmekte olan araca ait hız-zaman grafiği şekilde verilmiştir.



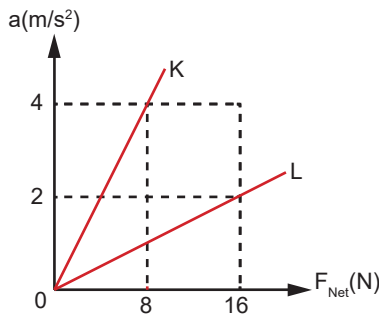
**Buna göre**

- I. 0 - t aralığında, cisim üzerindeki net kuvvet sıfırdır.
- II. t - 2t aralığında, hareket yönü ile aynı yönde bir kuvvet etkisindedir.
- III. 2t - 3t aralığında, ivmeli hareket yapar.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve II  
D) II ve III                      E) I, II ve III

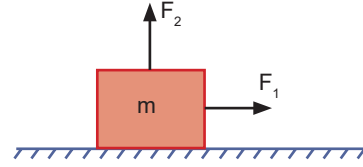
3. Sürtünmelerin ihmal edildiği yatay yolda hareket eden K, L cisimlerine ait ivme-net kuvvet grafikleri şekilde verilmiştir.



**Buna göre cisimler birbirine yapıştırılıp 20 N'luk yatay kuvvetle itilirse sistemin ivmesi kaç m/s² olur?**

- A) 2                      B) 2,5                      C) 4                      D) 5                      E) 10

4. Yatay ve sürtünmeli bir yüzeyde durmakta olan cisme şekil-deki düşey ve yatay kuvvetler uygulandığında cisim harekete geçemiyor.



**Buna göre sürtünme kuvvetinin hesaplanabilmesi için m, F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, k (sürtünme katsayısı) niceliklerinden hangilerinin bilinmesi gerekli ve yeterlidir?**

- A) Yalnız F<sub>1</sub>                      B) Yalnız F<sub>2</sub>                      C) k ve m  
D) k, m ve F<sub>2</sub>                      E) k, m, F<sub>1</sub> ve F<sub>2</sub>

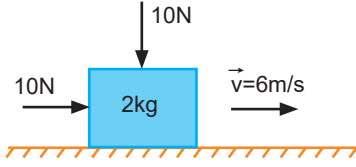
5. Sürtünmelerin ihmal edildiği bir ortamda yatay  $\vec{F}$  kuvvetinin etkisiyle hareket eden K ve L cisimlerinin arasındaki ip bir süre sonra kopuyor.



**Buna göre cisimlerin ip koptuktan sonraki hareketleri için ne söylenebilir?**

- | K              | L           |
|----------------|-------------|
| A) Yavaşlar    | Hızlanır    |
| B) Sabit Hızlı | Sabit Hızlı |
| C) Sabit Hızlı | Hızlanır    |
| D) Yavaşlar    | Sabit Hızlı |
| E) Hızlanır    | Hızlanır    |

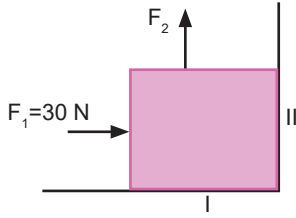
6. Kinetik sürtünme katsayısının 0,4 olduğu yatay yola 6 m/s hızla giren 2 kg kütleli cisme şekildeki yatay ve düşey kuvvetler uygulanıyor.



Buna göre cisim kaç s sonra durur? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 3 E) 6

7. Şekildeki 4 kg kütleli cisme yatay ve düşey kuvvetler uygulandığında II numaralı yüzeyin tepkisinin büyüklüğü, I numaralı yüzey tepkisinin büyüklüğünün 2 katı olmaktadır.

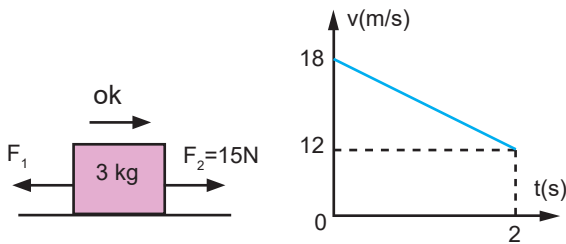


Buna göre cisme uygulanan  $F_2$  kuvvetinin büyüklüğü kaç N'dur?

( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

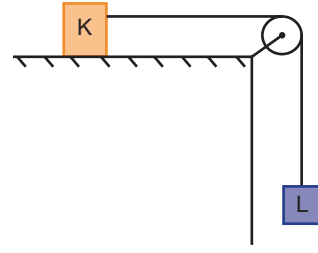
8. Sürtünmelerin ihmal edildiği yatay düzlemde ok yönünde ilerleyen 3 kg kütleli cisme yatay  $\vec{F}_1$  ve  $\vec{F}_2$  kuvvetleri uygulandığı andan itibaren cismin hız-zaman grafiği şekildeki gibi oluyor.



Buna göre  $\vec{F}_1$  kuvveti kaç N'dur?

- A) 24 B) 21 C) 12 D) 9 E) 6

9. Sürtünmelerin ihmal edildiği sistemde serbest bırakılan cisimler hızlanmaktadır.



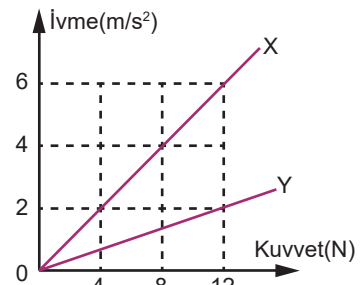
Cisimlerin sabit hızla hareket etmesi için,

- I. K'nin üzerine bir kütle yapıştırmak
- II. L'nin altına bir cisim bağlamak
- III. K'ye hareketine ters yönde kuvvet uygulamak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I veya III E) I, II veya III

10. Sürtünmelerin ihmal edildiği yatay yolda X, Y cisimlerine uygulanan kuvvetlerin, cisimlerin ivmelerine bağlı değişim grafiği şekilde verilmiştir.



Buna göre cisimler yatay düzlemde üst üste konulursa yatay düzlemin cisimlere uyguladığı tepki kuvvetinin değeri kaç N olur? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A) 80 B) 60 C) 40 D) 20 E) 10



1. Aşağıdaki olaylardan hangisinde diğerlerinden farklı bir temel kuvvet etkindir?

- A) Uyduların belli bir yörüngede dolanması
- B) Okyanuslarda gelgit olayı olması
- C) Elektronların çekirdek etrafında dolanması
- D) Gezegenlerin güneş etrafında dolanması
- E) Yüksekten bırakılan cismin yere düşmesi

2. Şekildeki yatay yolun KL bölümü sürtünmesiz, LM bölümü ise sabit sürtünmelidir. K noktasında durmakta olan cisme M noktasına kadar sabit F kuvveti etki ediyor.



Buna göre,

- I. KL bölümünde cismin ivmesi F yönündedir.
- II. LM bölümünde cisim hızlanır.
- III. LM bölümünde cisme etkiyen net kuvvet, ivme ile zıt yöndedir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

3. Şekil I'deki m ve 2m kütleli cisimlerin birbirine uyguladığı kütle çekim kuvvetlerinin büyüklükleri  $F_1$  ve  $F_2$ , Şekil II'de 2m kütleli cisme etki eden kütle çekim kuvvetinin büyüklüğü ise  $F_3$  tür.



Buna göre bu kuvvetlerin büyüklükleri arasında nasıl ilişki vardır?

- A)  $F_1 = F_2 = F_3$
- B)  $F_1 > F_2 = F_3$
- C)  $F_2 = F_3 > F_1$
- D)  $F_3 > F_1 = F_2$
- E)  $F_3 > F_2 > F_1$

4. Aşağıdaki olayların hangisinde dengelenmiş kuvvetler etkisinde hareket vardır?

- A) Dalından düşen elma
- B) Yerden havalanan uçak
- C) Durmak için frenine basılan araba
- D) Sabit süratle düşen yağmur damlası
- E) Potaya atılan basketbol topu

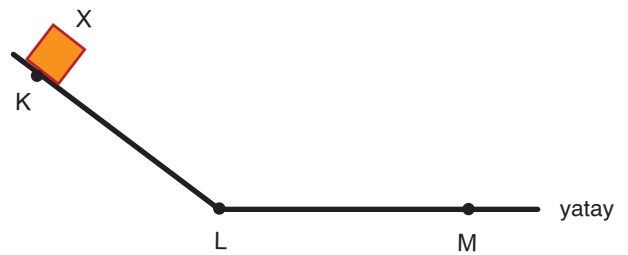
5. Etki - tepki kuvvetleri ile ilgili;

- I. Aynı cisme etki eder.
- II. Dengeleyici kuvvetlerdir.
- III. Büyüklükleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

6. Düşey kesiti şekilde verilen sürtünmesiz yolun K noktasından bir X cismi serbest bırakılıyor.



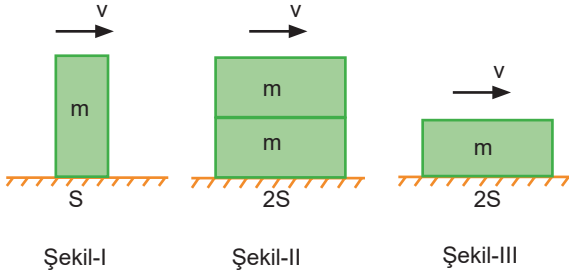
KL ve LM uzunlukları eşit olduğuna göre;

- I. KL arasında cisme net bir kuvvet etki eder.
- II. LM arası cisme etki eden net kuvvet sıfırdır.
- III. Cisim KL ve LM yollarını eşit sürede alır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

7. Şekil I ve Şekil III'te  $m$  kütleli cisimler, Şekil II'de ise birbirine yapışık  $m$  kütleleri büyüklükleri eşit  $v$  hızı ile fırlatılıyor.

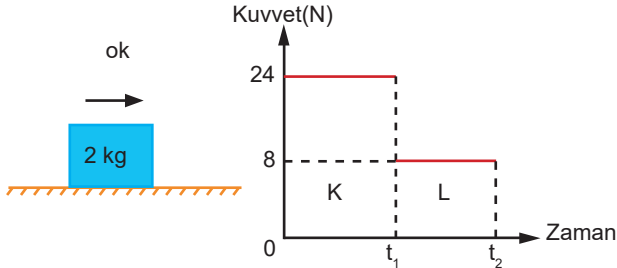


Cisimler duruncaya kadar geçen süreler sırasıyla  $t_1$ ,  $t_2$ ,  $t_3$  olduğuna göre bu süreler arasındaki ilişki nasıldır?

(Cisimler ile yollar arasındaki sürtünme katsayıları eşittir S: kesit alanı)

- A)  $t_3 > t_1 = t_2$   
 B)  $t_1 = t_2 > t_3$   
 C)  $t_2 > t_1 = t_3$   
 D)  $t_1 = t_3 > t_2$   
 E)  $t_1 = t_2 = t_3$

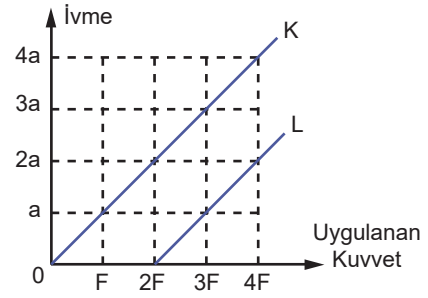
8. 2 kg kütleli bir cisme ok yönünde uygulanan kuvvetin zamana bağlı değişim grafiği şekilde verilmiştir.



Cisim L aralığında sabit hızla hareket ettiğine göre K aralığında cismin ivmesi kaç  $m/s^2$  dir?

- A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

9. Farklı yatay yollarda durmakta olan K ve L cisimlerine uygulanan yatay kuvvetlerin, cisimlerin ivmelerine bağlı değişim grafikleri şekilde verilmiştir.



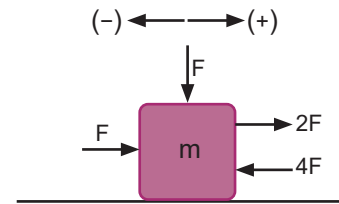
Buna göre,

- I. Cisimlerin kütleleri eşittir.  
 II. L cismi ile yatay yol arasında sürtünme vardır.  
 III. Cisimlere uygulanan 4F kuvveti cisimlere eşit ivme kazandırır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
 D) I ve III E) I, II ve III

10. Sürtünmelerin ihmal edildiği yatay düzlemdeki  $m$  kütleli cisme şekildeki yatay ve düşey kuvvetler etki ediyor.



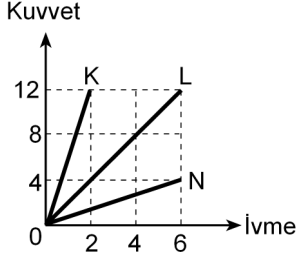
Buna göre cisme uygulanacak dengeleyici kuvvetin yön ve büyüklüğü aşağıdakilerden hangisidir?

	Yön	Büyüklük
A)	(-)	F
B)	(+)	F
C)	(-)	2F
D)	(+)	2F
E)	(+)	3F



2015 YGS

1. K, L ve N cisimlerine uygulanan net kuvvet ile cisimlerin kazandıkları ivmeler arasındaki kuvvet-ivme grafiği şekildeki gibidir.



K, L, N nin kütleleri sırasıyla  $m_K$ ,  $m_L$ ,  $m_N$  olduğuna göre bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $m_L < m_N < m_K$   
B)  $m_K < m_N < m_L$   
C)  $m_K < m_L < m_N$   
D)  $m_N < m_L < m_K$   
E)  $m_N < m_K < m_L$

2020 TYT

2. Freni bozulmuş olan bir otomobil, yatay düz bir yolda hareket ederken kütlesi kendi kütlesinden çok küçük olan bir çöp kovasına çarpmıştır. Bu sırada kaldırımda otobüs bekleyen Ahmet, Burçin ve Cevdet olaya tanık olmuş ve otomobil ile kovanın birbirlerine temas etmekte oldukları çok kısa süren çarpışma süreciyle ilgili aşağıdaki yorumları yapmışlardır.

- Ahmet: Otomobilin kovaya uyguladığı kuvvet, kovanın otomobile uyguladığından büyüktür.
- Burçin: Kovanın ivmesi, otomobilinkinden büyüktür.
- Cevdet: Kovanın hızı, otomobilinkinden daha büyük değişim göstermiştir.

Buna göre; Ahmet, Burçin ve Cevdet'in yorumlarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız Ahmet  
B) Yalnız Burçin  
C) Yalnız Cevdet  
D) Ahmet ve Burçin  
E) Burçin ve Cevdet

2021 TYT

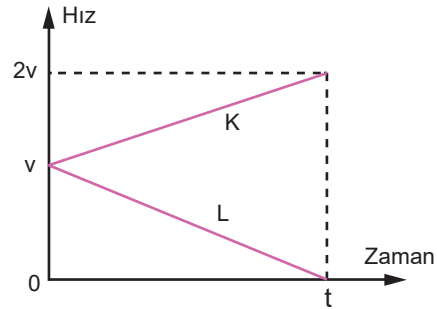
3. Hareket hâlindeki bir otomobil, tren ve uçağın sahip oldukları hızlar ve bu araçlara hareketleri süresince etki eden net kuvvetlerin büyüklükleri ile ilgili bilgiler aşağıda belirtildiği gibidir:

- Sabit 100 km/h hız ile hareket eden otomobile etki eden net kuvvetin büyüklüğü  $F_1$  dir.
- Hızı, durgun hâlden 200 km/h'e yükselen trene etki eden net kuvvetin büyüklüğü  $F_2$  dir.
- Pist boyunca sabit 250 km/h hız ile hareket eden uçağa etki eden net kuvvetin büyüklüğü  $F_3$  tür.

Buna göre  $F_1$ ,  $F_2$  ve  $F_3$  net kuvvetlerinin büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)  $F_3 > F_1 = F_2$   
B)  $F_3 > F_2 > F_1$   
C)  $F_1 = F_2 > F_3$   
D)  $F_2 > F_1 = F_3$   
E)  $F_1 = F_2 = F_3$

4. Sürtünmelerin ihmal edildiği yatay yolda hareket etmekte olan K ve L cisimlerine yatay zemine paralel, eşit büyüklükte kuvvet uygulandığında cisimlerin hız-zaman grafiği şekildeki gibi oluyor.



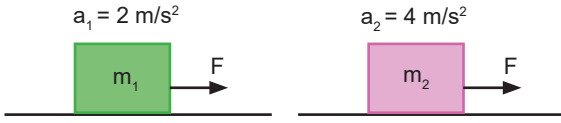
Buna göre,

- I. Cisimlerin kütleleri eşittir.  
II. Cisimlere uygulanan kuvvetler zıt yönlüdür.  
III. Cisimlerin ivmeleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I  
B) I ve II  
C) I ve III  
D) II ve III  
E) I, II ve III

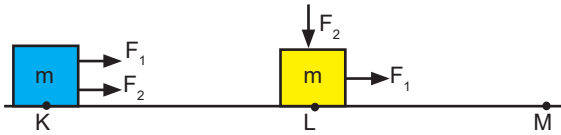
5. Sürtünmelerin ihmal edildiği yatay düzlemde  $m_1$  kütesine yatay  $F$  büyüklüğünde kuvvet uygulandığında ivmesi  $2 \text{ m/s}^2$ ,  $m_2$  kütesine yatay  $F$  büyüklüğündeki kuvvet uygulandığında ivmesi  $4 \text{ m/s}^2$  oluyor.



Buna göre  $m_1$  ve  $m_2$  kütleleri birbirine yapıştırılıp  $3F$  büyüklüğündeki kuvvet ile yatay yolda çekilirse ivmeleri kaç  $\text{m/s}^2$  olur?

- A)  $\frac{3}{2}$  B) 2 C)  $\frac{5}{2}$  D) 3 E) 4

6. Sürtünmelerin ihmal edildiği yatay yolun K noktasında durmakta olan cisme KL yolunda  $F_1$  ve  $F_2$  kuvvetleri yatay doğrultuda uygulanıp L'den sonra  $F_2$  kuvveti cisme dik aşağı yönde uygulanıyor.



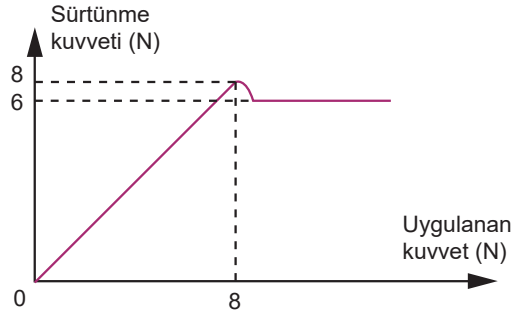
Buna göre,

- I. Cisim LM arasında yavaşlar.  
II. Cismin ivmesi LM yolunda, KL yolundakinden daha küçüktür.  
III. Yolun cisme tepkisi LM yolunda, KL yolundakinden daha büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

7. Yatay bir yolda durmakta olan cisme uygulanan yatay kuvvetin sürtünme kuvvetine bağlı değişim grafiği şekilde verilmiştir.



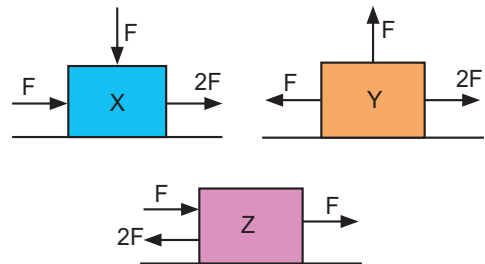
Buna göre,

- I. Cisim hareket halinde iken sürtünme kuvveti 8 N'dur.  
II. Cisme 6 N kuvvet uygulanırsa statik sürtünme kuvveti 8 N olur.  
III. Cisme 14 N kuvvet uygulanırsa net kuvvet 8 N olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) II ve III

8. Sürtünmelerin ihmal edildiği yatay yollarda X, Y, Z cisimlerine şekilde belirtilen kuvvetler temas ettikleri noktaya dik olarak etki ediyor.



Buna göre hangi cisimler dengelenmemiş kuvvetler etkisindedir?

- A) Yalnız X  
B) X ve Y  
C) X ve Z  
D) Y ve Z  
E) X, Y ve Z



1. Fizik bilimine göre iş niceliği ile ilgili,

- I. Skaler bir büyüklüktür.
- II. Türetilmiş bir büyüklüktür.
- III. Birimi "Joule" dür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve III  
D) II ve III                      E) I, II ve III

2. Sürdürülebilirliği olan, tekrar kullanılabilen, temiz enerji kaynakları yenilenebilir enerji kaynakları olarak nitelendirilmektedir.

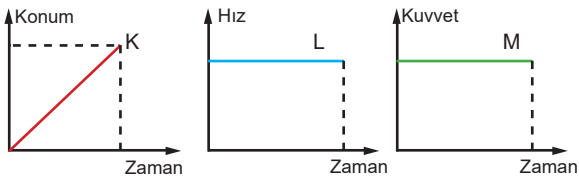
Buna göre,

- I. Hidroelektrik
- II. Jeotermal
- III. Biyokütle
- IV. Doğal gaz

enerji türlerinden hangileri yenilenebilir enerji kaynakları arasında yer alır?

- A) I ve II                      B) II ve III                      C) I, II ve III  
D) I, II ve IV                      E) I, II, III, IV

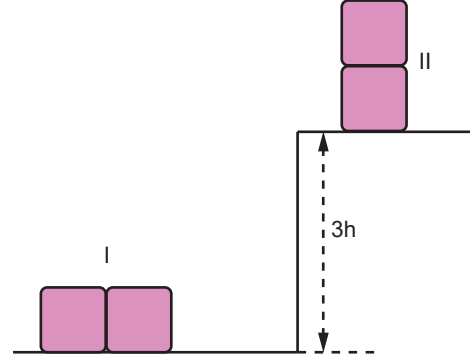
3. Sürtünmelerin ihmal edildiği yatay düzlemlerde hareket eden K, L, M cisimlerine ait sırasıyla konum-zaman, hız-zaman ve yatay kuvvet-zaman grafikleri verilmiştir.



Buna göre hangi cisimler üzerinde net bir iş yapılmıştır?

- A) Yalnız K  
B) Yalnız L  
C) Yalnız M  
D) K ve M  
E) L ve M

4. Her birinin kütlesi m, bir kenar uzunluğu h olan özdeş ve türdeş küpler üst üste konularak I konumundan II konumuna getiriliyor.



Buna göre yerçekimine karşı yapılan iş kaç mgh'tır?  
(g: yer çekimi ivmesi)

- A) 5                      B) 6                      C) 7                      D) 8                      E) 9

5. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda yerden 6 m yükseklikten serbest bırakılan cisme ait yerden yükseklik, potansiyel enerji, kinetik enerji değerleri tabloda verilmiştir.

Yerden yükseklik (m)	Potansiyel enerji (J)	Kinetik enerji (J)
6	X	0
4	80	Y

Buna göre tablodaki X ve Y değerleri kaç joule'dür?  
(g = 10 m/s<sup>2</sup>)

	X	Y
A)	100	40
B)	120	40
C)	100	60
D)	120	60
E)	180	80

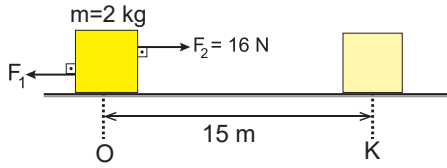


6. I. m kütleli, hızı V olan K cismi  
 II. m kütleli, hızı 2 V olan L cismi  
 III. 2m kütleli, hızı V olan M cismi

Kütle ve hız değerleri belirtilen K, L ve M cisimlerinin kinetik enerjilerinin büyüklük sıralaması hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A)  $K < L < M$   
 B)  $K < L = M$   
 C)  $K < M < L$   
 D)  $M < K < L$   
 E)  $K = L = M$

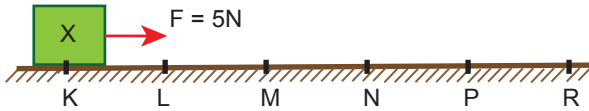
7. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda 2 kg kütleli cisim  $\vec{F}_1$  ve  $\vec{F}_2$  kuvvetlerinin etkisiyle 15 m ilerideki K noktasına götürülerek 150 J lük iş yapılmıştır.



Buna göre,  $\vec{F}_1$  kuvvetinin büyüklüğü kaç N'dur?

- A) 2      B) 4      C) 6      D) 8      E) 10

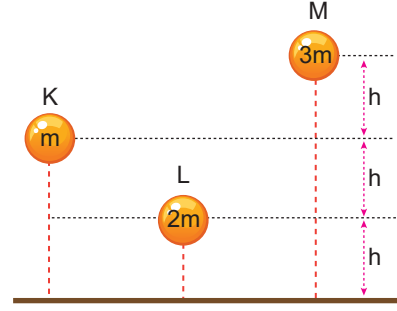
8. Yatay ve eşit bölmeli şekildeki sürtünmeli yolun K noktasında durmakta olan X cismine 5 N büyüklüğündeki kuvvet N noktasına kadar uygulanıyor.



Buna göre, noktalar arası sürtünme kuvveti sabit ve 3 N büyüklüğünde ise, X cismi nerede durur?

- A) N - P arasında  
 B) P noktasında  
 C) P - R arasında  
 D) R noktasında  
 E) R' den ötede

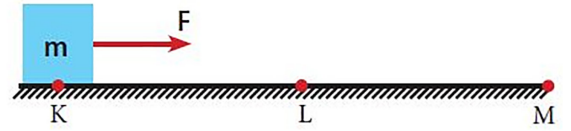
9. Kütleleri sırasıyla m, 2m, 3m olan K, L, M katı cisimleri sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda şekildeki yüksekliklerden serbest bırakılıyor.



Buna göre, cisimlerin yere çarptıkları andaki kinetik enerjileri arasındaki ilişki nedir?

- A)  $E_M > E_K = E_L$   
 B)  $E_K > E_L = E_M$   
 C)  $E_L > E_M > E_K$   
 D)  $E_M = E_L > E_K$   
 E)  $E_K > E_M > E_L$

10.



Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda durgun m kütleli cisim yatay  $\vec{F}$  kuvveti yardımıyla K noktasından M noktasına kadar çekiliyor.

KL ve LM arası mesafeler eşit olduğuna göre,

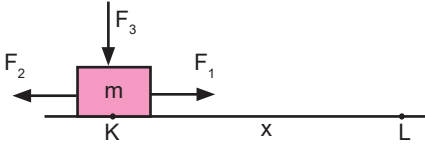
- I. Cismin M noktasında kazandığı enerji, L noktasında kazandığı enerjinin 2 katıdır.  
 II. KL ve LM arasında harcanan güçler eşit büyüklüktedir.  
 III. F kuvvetinin KM arasında yaptığı iş, m kütleline bağlı değildir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
 D) I ve III      E) II ve III



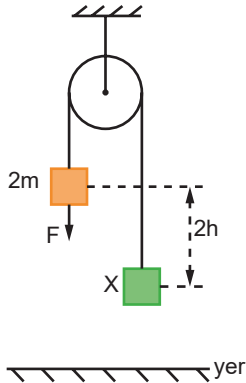
1. Sürtünmelerin ihmal edildiği yatay yolda şekildeki yatay ve düşey kuvvetler etkisindeki  $m$  kütleli cisim,  $x$  uzunluğundaki  $K - L$  yolunda sabit hızla hareket etmektedir.



Buna göre  $K - L$  noktaları arasında net kuvvetin yaptığı iş aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0      B)  $F_1 \cdot x$       C)  $F_2 \cdot x$       D)  $F_3 \cdot x$       E)  $(F_1 + F_2) \cdot x$

2. Makara ağırlığı ve sürtünmelerin ihmal edildiği şekildeki sistemde  $F$  büyüklüğündeki kuvvet,  $2m$  kütleli cisim ile  $X$  cismini sabit hızla aynı hizaya getirene kadar  $3mgh$  işini yapıyor.

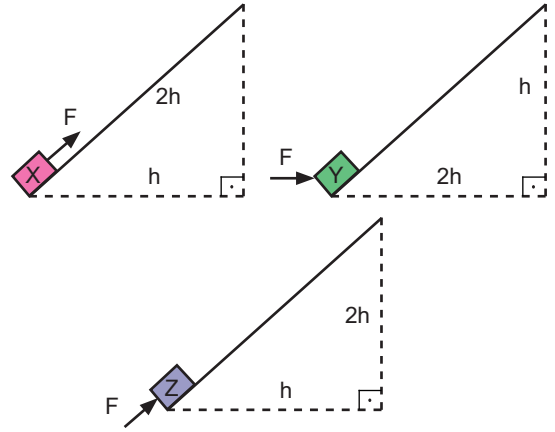


Buna göre  $X$  cisminin kütlesi kaç  $m$ 'dir?

( $g$ : yer çekimi ivmesi)

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

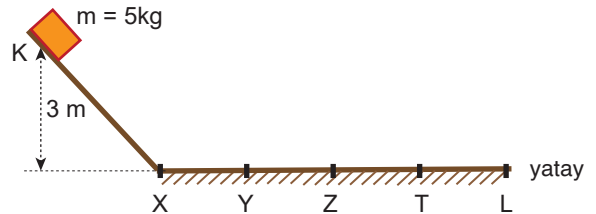
3.  $X$ ,  $Y$ ,  $Z$  cisimlerine eşit büyüklükteki  $F$  kuvvetleri belirtilen yönlerde uygulanarak şekillerdeki eğik düzlemlerin tepe noktalarına çıkarılıyorlar.



Buna göre bu yollarda  $F$  kuvvetlerinin yaptıkları  $W_x$ ,  $W_y$ ,  $W_z$  işleri arasında nasıl bir ilişki vardır?

- A)  $W_x = W_y = W_z$   
B)  $W_x > W_y > W_z$   
C)  $W_z > W_y > W_x$   
D)  $W_z > W_x = W_y$   
E)  $W_x = W_y > W_z$

4. Noktalar arası uzaklıklar eşit ve 5 m olan şekildeki yolun sadece yatay bölümü sürtülmeli ve sürtünme kuvveti 10 N'dur.



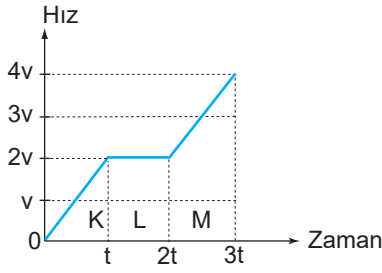
Buna göre kütlesi 5 kg olan cisim 3 m yükseklikteki  $K$  noktasından serbest bırakılırsa,

- I.  $K$  noktası ile  $X$  noktası arasında mekanik enerjisi sabittir.  
II. Yatay düzlemde ilerlerken hızı giderek azalır.  
III. Cisim  $L$  noktasında durur.

yargılarından hangileri doğrudur? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

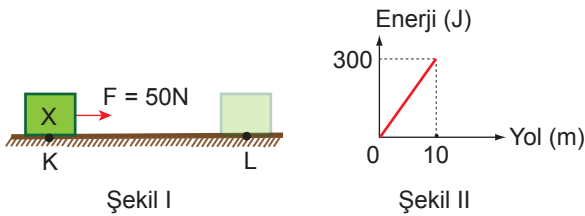
5. Düz bir yolda hareket eden araca ait hız-zaman grafiği şekilde verilmiştir.



Aracın K, L, M bölgelerindeki kinetik enerji değişimleri sırayla  $\Delta E_K$ ,  $\Delta E_L$ ,  $\Delta E_M$  olduğuna göre enerji değişimleri arasındaki ilişki nedir?

- A)  $\Delta E_K > \Delta E_L > \Delta E_M$   
 B)  $\Delta E_M > \Delta E_L > \Delta E_K$   
 C)  $\Delta E_L > \Delta E_M > \Delta E_K$   
 D)  $\Delta E_K = \Delta E_L = \Delta E_M$   
 E)  $\Delta E_M > \Delta E_K > \Delta E_L$

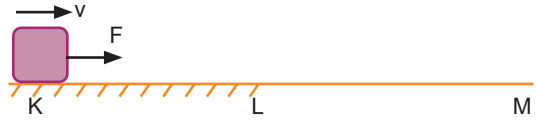
6. Sürtünmeli yatay düzlem üzerindeki K noktasında durmakta olan X cisminin 50 N büyüklüğünde yatay bir kuvvet Şekil I'deki gibi L noktasına kadar etki ettiğinde cismin kinetik enerjisinin yola bağlı değişim grafiği Şekil II gibi olmaktadır.



Buna göre, sürtünmeden dolayı ısıya dönüşen enerji kaç joule'dür?

- A) 500      B) 300      C) 200      D) 100      E) 50

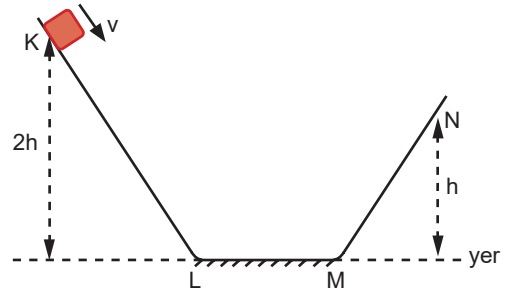
7. Sürtünmenin sadece KL arasında sabit ve F büyüklüğünde olduğu yatay yola v hızı ile giren cisme K'den L'ye kadar yatay ve sabit büyüklükte F kuvveti etki ediyor.



Buna göre cismin KL ve LM yollarında mekanik enerjisi nasıl değişir?

	KL	LM
A)	Artar	Sabit
B)	Azalır	Sabit
C)	Sabit	Sabit
D)	Sabit	Azalır
E)	Artar	Azalır

8. Sürtünmenin sadece LM arasında olduğu şekildeki yolun K noktasından v hızıyla atılan m kütleli cisim N'ye kadar çıkabilmektedir.



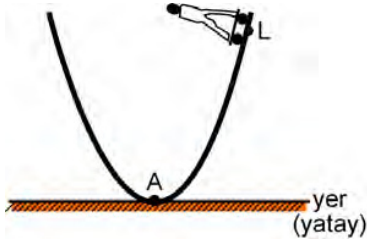
Cismin K noktasındaki kinetik enerjisi bu noktadaki yere göre potansiyel enerjisinin 2 katı olduğuna göre LM arasında ısıya dönüşen enerji kaç mgh'tır? (g: yerçekimi ivmesi)

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6



2016 YGS

1. Kütlesi 50 kg olan Mete, düşey kesiti şekildeki gibi olan sürtünmesiz bir pistin L noktasından kaykayı ile durgun hâlden harekete başlıyor.



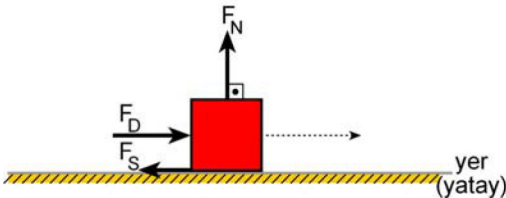
Pistin yer seviyesindeki A noktasında; Mete'nin yere göre potansiyel enerjisi P, kinetik enerjisi K, toplam enerjisi E ve hızı ise  $v$ 'dir.

Bu pistte L noktasından aynı kaykay ile aynı şekilde harekete başlayan 60 kg kütleli Arda için A noktasında; P, K, E ve  $v$  büyüklüklerinin Mete'ninkine göre değişimi, aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

	P	K	E	v
A) Değişmez	Artar	Artar	Artar	Artar
B) Artar	Değişmez	Artar	Artar	Artar
C) Değişmez	Değişmez	Değişmez	Artar	Artar
D) Değişmez	Artar	Artar	Değişmez	Değişmez
E) Artar	Artar	Artar	Değişmez	Değişmez

2017 YGS

2. Yatay ve düz bir yolda hareket eden bir cisme; hareketiyle aynı yönde ve doğrultuda uygulanan  $F_D$  dış kuvveti, hareket yönüne dik doğrultuda ve yukarı doğru  $F_N$  tepki kuvveti, hareket doğrultusunda ve ters yönlü  $F_S$  sürtünme kuvveti şekildeki gibi etkiyor.



Cisim yatay doğrultuda belirli bir miktar yer değiştirme yaptığına göre  $F_D$ ,  $F_N$  ve  $F_S$  kuvvetlerinden hangileri, fiziksel anlamda iş yapar?

- A) Yalnız  $F_D$       B) Yalnız  $F_N$       C)  $F_D$  ve  $F_N$   
D)  $F_D$  ve  $F_S$       E)  $F_D$ ,  $F_N$  ve  $F_S$

2019 TYT

3. Eşit kütleli katılımcıların performanslarını sergiledikleri bir yarışmada; her birinin kütlesi 50 kilogram olan 10 adet çimento torbasını 10 metre yüksekliğe en kısa sürede çıkaran katılımcı yarış kazanmaktadır.

Bu yarışmada, katılımcıların hangi fiziksel niceliği dikkate alınarak kazanan belirlenmektedir?

- A) Torbalara aktardıkları toplam enerji  
B) Yaptıkları iş  
C) Kütleçekimsel potansiyel enerji  
D) Ortaya çıkarabildikleri güç  
E) Yaptıkları işin harcadıkları enerjiye oranı

2021 TYT

4. Aşağıdaki tabloda şehir gerilimi ile çalışan K, L ve M elektrikli ev aletlerinin güçleri ve günlük ortalama çalıştırılma süreleri verilmiştir.

Elektrikli ev aleti	Güç (Watt)	Günlük ortalama çalıştırılma süresi (Saat)
K	1500	0,2
L	80	7
M	100	6

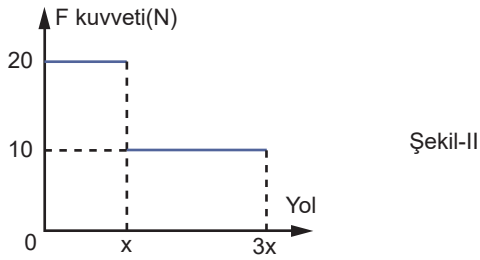
Bu ev aletleri, fişleri doğrudan şehir şebekesine bağlı olan prizlere takılarak kullanıldığında bir ayda harcadıkları ortalama elektrik enerjileri ( $E_K$ ,  $E_L$  ve  $E_M$ ) arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)  $E_K > E_M > E_L$   
B)  $E_M > E_L > E_K$   
C)  $E_M > E_K > E_L$   
D)  $E_K > E_L > E_M$   
E)  $E_K = E_L = E_M$

5. Aşağıdakilerden hangisi fizikte güç birimi olarak kullanılamaz?

A)  $\frac{N.s}{m}$  B)  $\frac{N.m}{s}$  C) watt D)  $\frac{kg.m^2}{s^3}$  E)  $\frac{J}{s}$

6. Şekil I'deki yatay yolun KL kesimi sürtünmesiz, LM kesiminde ise 5 N büyüklüğünde sabit sürtünme kuvveti vardır.



Cisme KM arasında uygulanan kuvvetin yola bağlı değişim grafiği Şekil II'deki gibi olduğuna göre,

- I. F kuvvetinin KM arasında yaptığı iş  $30x$  kadardır.  
 II. LM arasında yapılan net iş  $10x$  kadardır.  
 III. KM arasında yapılan net iş  $30x$  kadardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
 D) I ve III E) II ve III

7. Şekildeki yatay yolun K noktasında durmakta olan cisme yola paralel  $4F$  kuvveti M noktasına kadar uygulanmaktadır. Yolun KL kesiminde  $F$  büyüklüğünde, LM yolundakinden  $2F$  büyüklüğünde sabit sürtünme kuvveti vardır.



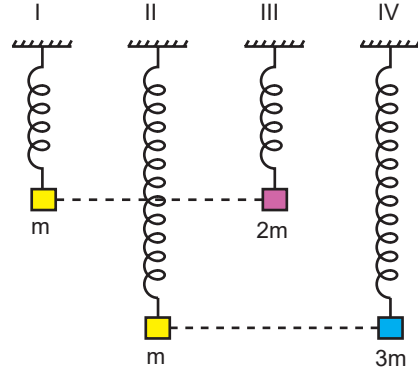
Buna göre,

- I. KL ve LM yollarında net kuvvetin yaptığı işler eşittir.  
 II. Cismin L ve M'deki kinetik enerjisi eşittir.  
 III. Cismin KL yolundaki ivmesi LM arasındakinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
 D) I ve III E) I, II ve III

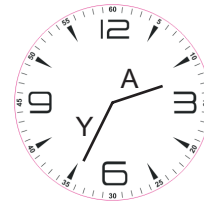
8. Bir öğrenci, aynı yaydan kesilen yayların uçlarına kütleler asarak şekildeki konumlarından serbest bırakıyor.



Öğrenci yayın sertliğinin yaydaki uzamaya etkisini araştırdığına göre hangi iki yay sistemini kullanmalıdır?

- A) I ve II B) I ve III C) I ve IV  
 D) II ve III E) II ve IV

9. Duvara asılı bir saat şekildeki konumda iken saat 02:34'ü göstermektedir.



\_\_\_\_\_ yer

Bir süre sonra saate bakan gözlemci ilk duruma göre akrebin (A) potansiyel enerjisinin arttığını, yelkovanın (Y) potansiyel enerjisinin ise azaldığını gözlemliyor ise bu anda saat kaç olabilir?

- A) 03:30 B) 04:40 C) 05:50  
 D) 08:30 E) 10:30



1. İç enerji ile ilgili verilen,

- I. Türetilmiş bir büyüklüktür.
- II. Skaler bir büyüklüktür.
- III. Atom ya da moleküllerin hareketinden kaynaklanan kinetik enerji artarsa iç enerji de artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) I ve II                      C) I ve III  
D) II ve III                      E) I, II ve III

2. Bir öğrenci Fahrenheit ve Celcius termometrelerini gözlemlediğinde öğle vakti Fahrenheit termometresi 86 °F değerini gösteriyor.

**Akşam vakti tekrar termometrelere baktığında Celcius termometresindeki değerin öğle vaktine göre 5 °C düşüğünü görüyor ise o an Fahrenheit termometresi kaç °F değerini gösterir?**

- A) 75                      B) 76                      C) 77                      D) 78                      E) 79

3. Bir gümüş külçenin sıcaklığı 15 °C'den 75 °C'ye çıkarılıyor. **Gümüş külçedeki bu değişimle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?**

- A) Dışarıdan ısı alır.  
B) İç enerjisi azalır.  
C) Tanecikler arasındaki mesafe artar.  
D) Gümüş atomları hızlanır.  
E) Hacim değişir.

4. Aşağıda verilen,

- I. Adana'nın hava ısısı 10 °C'dir.
- II. 40 °C sıcaklık, 20 °C sıcaklığın 2 katıdır.
- III. Sıcak olan cisimden soğuk olan cisme sıcaklık akışı olur.

**yargılarından hangileri bilimsel olarak doğru bir ifade değildir?**

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) I, II ve III

5. Sıcaklıkları farklı iki katı madde yalıtılmış bir ortamda birbirine dokundurularak yeterince bekletiliyor.

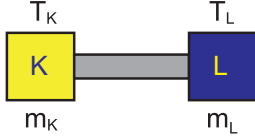
**Bu iki katı madde arasında gerçekleşen ısı alışverişinin gerçekleşme süreci aşağıdakilerden hangisiyle en doğru şekilde ifade edilmiştir?**

- A) Isıları eşitleninceye kadar devam eder.  
B) İç enerjileri eşitleninceye kadar devam eder.  
C) Sıcaklık değişimleri eşitleninceye kadar devam eder.  
D) Maddelerden biri eriyinceye kadar devam eder.  
E) Sıcaklıkları eşitleninceye kadar devam eder.

6. Bir maddeye ısı verildiğinde aşağıdakilerden hangisi kesinlikle gerçekleşmez?

- A) Sıcaklığı artar.  
B) İç enerjisi artar.  
C) Genleşir.  
D) Hâl değiştirir.  
E) Isısı artar.

7. K ve L maddeleri bir iletkenle şekildeki gibi birbirine bağlanıyor.



Buna göre;

- I.  $T_K > T_L$  ise ısı akışı K dan L ye doğrudur.
- II.  $T_L > T_K$  ise L nin ısısı K'nın ısısından büyüktür.
- III. K ve L arasındaki sıcaklık farkı arttıkça denge sıcaklığı azalır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve II  
D) II ve III                      E) I, II ve III

8. Sıcaklıkları farklı eşit kütleli iki katı cisim ısıca yalıtılmış bir ortamda yan yana konularak yeterince bekleniyor.

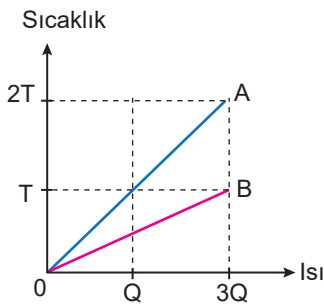
Buna göre,

- I. Son durumda sıcaklıkları eşit olur.
- II. Denge sıcaklığı ısı sığası büyük olanın ilk sıcaklığına daha yakındır.
- III. Isı, sıcak olan cisimden soğuk olana doğru aktarılır.

yargılarından hangileri doğrudur? (Hâl değişimi yoktur.)

- A) Yalnız I                      B) I ve II                      C) I ve III  
D) II ve III                      E) I, II ve III

9. A ve B saf sıvılarına ait sıcaklık-ısı grafiği şekilde verilmiştir.



A ve B'nin kütleleri eşit olduğuna göre,

- I. A ve B farklı maddelerdir.
- II. A ve B'nin öz ısıları eşittir.
- III. A ve B'nin ısı sığaları eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

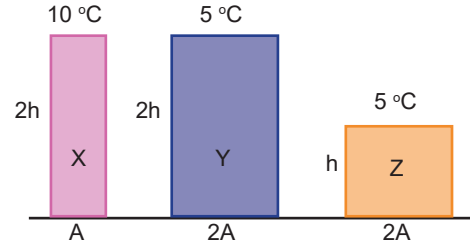
- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) I ve III

10. Bir katı maddeye ısı verdiğimizde, ısınan bölgedeki atom veya moleküllerin kinetik enerjisi artar. Kinetik enerjisi artan atom veya moleküller daha soğuk atom veya moleküllerle çarpışarak onların enerjilerini artırır. Ayrıca atomlarının hareketliliği de artar. Böylece enerji, sıcak uçtan soğuk uca doğru yayılır.

Katı maddelerde gerçekleşen bu olaya ne ad verilir?

- A) Enerjinin iletim yoluyla yayılması  
B) Enerjinin konveksiyon yolu ile yayılması  
C) Enerjinin ışıma yoluyla yayılması  
D) Enerjinin kaybolması  
E) Radyasyon

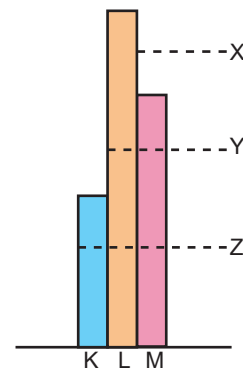
11. Aynı maddeden yapılmış türdeş boşluksuz X, Y, Z katılarının sıcaklık, taban alanı ve yükseklik değerleri şekilde verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) X'in ısı sığası Y'ninkine eşittir.  
B) X'in sıcaklığı Y'ninkinin 2 katıdır.  
C) Y'nin öz ısısı Z'ninkinden büyüktür.  
D) X ve Z birleştirilirse ısı sığaları eşit olduğundan aralarında ısı alışverişi olmaz.  
E) Y ve Z birleştirilirse sıcaklıkları eşit olduğundan aralarında ısı alışverişi olmaz.

12. K, L, M metal çubukları ısıca yalıtılmış bir ortamda şekildeki gibi bir araya getirildikten bir süre sonra boyları eşitleniyor.



Buna göre çubukların boyları X, Y, Z seviyelerinin hangilerinde eşitlenmiş olabilir?

- A) Yalnız X                      B) Yalnız Y                      C) Yalnız Z  
D) X ve Y                      E) X, Y ve Z



1. Saf bir maddenin iç enerjisinin arttığı fakat sıcaklığının değişmediği gözleniyor.

**Buna göre madde başlangıçta,**

- I. Erime sıcaklığında bir katıdır.
- II. Donma sıcaklığında bir sıvıdır.
- III. Yoğunlaşma sıcaklığında bir gazdır.

**yargılarından hangileri doğru olabilir?**

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

2. Sıcaklıkları farklı K ve L katıları ısıya yalıtılmış bir ortamda birbirlerine dokundurulduklarında K katısının sıcaklığının değişmediği görülüyor.

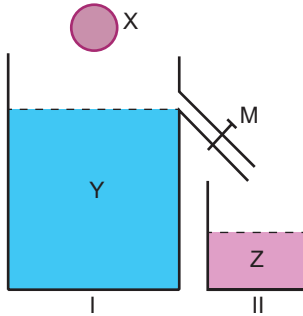
**Buna göre,**

- I. K erime sıcaklığında bir katıdır.
- II. L' nin ilk sıcaklığı K' nin ilk sıcaklığından fazladır.
- III. K katısının erime noktası, L katısının erime noktasından fazladır.
- IV. Isı geçişi L' den K' ye olmuştur.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) I ve II
- B) II ve IV
- C) I, II ve III
- D) I, II ve IV
- E) I, III ve IV

3. Şekilde sıcaklığı  $T_x$  olan X katısı Y sıvısına bırakılıp ısı dengeye ulaştıktan sonra M vanası açılıyor.



**Son durumda I kabının sıcaklığının arttığı, II kabının ise değişmediği gözlemlendiğine göre X katısı ile Y, Z sıvılarının ilk sıcaklıkları arasında nasıl bir ilişki vardır? (Hal değişimi yoktur.)**

- A)  $T_x > T_y > T_z$
- B)  $T_x > T_z > T_y$
- C)  $T_x > T_y = T_z$
- D)  $T_z > T_x > T_y$
- E)  $T_y > T_z > T_x$

4. Kütleleri, ilk sıcaklıkları ve yapıldıkları maddeler birbirinden farklı olan iki adet katı cisim tamamen yalıtılmış bir ortamda bulunmaktadır.

**Cisimler arasında ısı alışverişi olduğuna göre,**

- I. Isıl denge sağlandığında iki cismin sıcaklığı birbirine eşit olur.
- II. Isının geçiş yönü, sıcaklığı düşük olan cisimden yüksek olana doğrudur.
- III. Cisimler arası ısı alışverişi tamamlandığında, denge sıcaklığı, küçük kütleli cismin ilk sıcaklığına daha yakın olur.

**yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?**

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

5. Bir Usta aynı ortamda bulunan malzemelerden mutfak tezgah mermerini tahta bloklar ile tutturup sabitliyor. Usta bir eli tahtaya bir eli mermere dokunduğu an mermeri daha soğuk hissediyor.

**Bununla ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur?**

- A) Tahta ve mermere dokunmadan önce ikisinin de sıcaklıkları eşittir. Dokunduktan sonra mermer tahtaya göre daha hızlı enerji alır. Böylece elimiz daha kısa sürede soğur ve mermeri tahtadan daha soğuk hissederiz.
- B) Tahta ve mermere dokunmadan önce tahtanın sıcaklığı daha küçüktür. Dokunduktan sonra mermer tahtaya göre daha hızlı enerji alır. Böylece elimiz daha kısa sürede soğur ve mermeri tahtadan daha soğuk hissederiz.
- C) Tahta ve mermere dokunmadan önce ikisinin de ısı eşittir. Dokunduktan sonra mermer tahtaya göre daha yavaş enerji alır. Böylece elimiz daha uzun sürede soğur ve mermeri tahtadan daha soğuk hissederiz.
- D) Tahta ve mermere dokunmadan önce tahtanın ısı daha küçüktür. Dokunduktan sonra mermer tahtaya göre daha hızlı enerji alır. Böylece elimiz daha kısa sürede soğur ve mermeri tahtadan daha soğuk hissederiz.
- E) Tahta ve mermere dokunmadan önce mermerin ısı daha küçüktür. Dokunduktan sonra mermer tahtaya göre daha yavaş enerji alır. Böylece elimiz daha uzun sürede soğur ve mermeri tahtadan daha soğuk hissederiz.



6. Isı sığaları eşit olan K, L, M çubukları ısıca yalıtılmış ortamda birbirine dokundurulduğunda L ve M'nin sıcaklığı azalırken K'ninki artıyor.

K ve M'nin ilk sıcaklıkları sırasıyla 10 °C ve 50 °C olduğuna göre L'nin ilk sıcaklığı,

- I. 20 °C  
II. 30 °C  
III. 40 °C

değerlerinden hangileri olabilir?

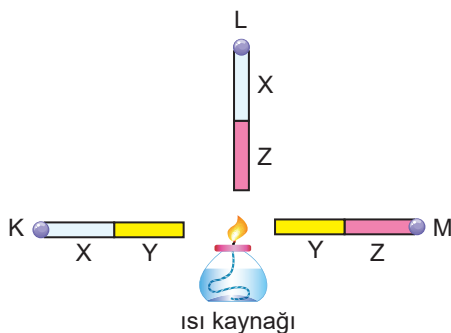
- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) II ve III

7. Evrende farklı sıcaklıklardaki iki ortam veya madde arasında iletim, konveksiyon ve ışıma gibi enerji aktarım yolları vardır.

Buna göre bu enerji aktarım türlerinden hangilerinde maddesel bir ortam olması zorunlu değildir?

- A) Yalnız iletim  
B) Yalnız konveksiyon  
C) Yalnız ışıma  
D) İletim ve ışıma  
E) Konveksiyon ve ışıma

8. Boyları, kesit alanları ve ilk sıcaklıkları eşit olan X, Y, Z metal çubukları şekildeki gibi birleştirilerek ısıtılıyor.



K, L, M noktalarının sıcaklıkları bir süre sonra sırasıyla T, 2T, 3T olduğuna göre X, Y, Z çubuklarının ısı iletim hızları arasındaki ilişki nedir?

- A)  $X > Y > Z$                       B)  $Y > Z > X$                       C)  $Z > Y > X$   
D)  $Y > X = Z$                       E)  $Z > X = Y$

9. Özdeş kaplar; eşit sıcaklık ve eşit kütlede zeytinyağı, alkol ve su doldurularak özdeş ısıtıcılarla eşit süre ısıtılıyor. Bu sıvılara ait öz ısı değerleri tabloda verilmiştir.

Madde	Öz Isı (cal/ g.°C)
Zeytinyağı	0,47
Alkol	0,61
Su	1

Buna göre;

- I. Son sıcaklığı en büyük olan sıvı zeytinyağıdır.  
II. Sıcaklık değişimi en az olan sıvı sudur.  
III. Alkol olan kabın son durumdaki ısısı zeytinyağı olan kabın ısısından büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve II  
D) II ve III                      E) I, II ve III

10. Aynı maddeden yapılmış cisimlerden K küresi L halkasından ancak geçebilmektedir.

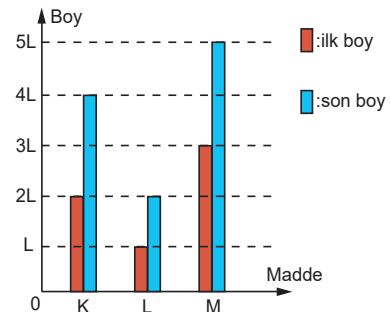
Buna göre,

- I. K'yi ısıtıp L'yi soğutmak,  
II. İkisini de ısıtmak,  
III. Sadece K'yi ısıtmak

işlemlerinden hangileri yapılırsa K küresi L halkasından kesinlikle geçemez?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız III                      C) I ve II  
D) I ve III                      E) I, II ve III

11. Sıcaklıkları eşit miktar artırılan K, L, M metal çubuklarının ilk ve son boy değerleri şekildeki diyagramda verilmiştir.



Buna göre çubukların boyca uzama katsayıları  $\lambda_K$ ,  $\lambda_L$ ,  $\lambda_M$  arasında nasıl bir ilişki vardır?

- A)  $\lambda_M > \lambda_K > \lambda_L$                       B)  $\lambda_M > \lambda_K = \lambda_L$   
C)  $\lambda_K = \lambda_L > \lambda_M$                       D)  $\lambda_L > \lambda_K > \lambda_M$   
E)  $\lambda_M > \lambda_L > \lambda_K$



2015 YGS

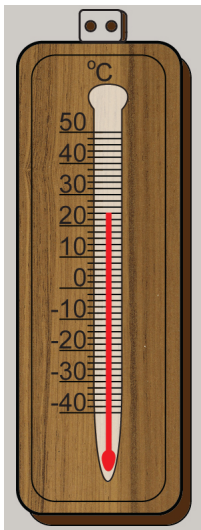
1. Uzun bir süre aynı ortamda bırakılan bir metal ve odun parçasına, çok soğuk kış günlerinde elle dokunulduğunda metal daha soğuk hissedilirken çok sıcak yaz günlerinde dokunulduğunda ise bu kez metal daha sıcak hissedilir.

**Bu durumun temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Metalin ısısı, kış günlerinde oduna göre daha düşüktür.  
B) Metalin ısısı, yaz günlerinde oduna göre daha yüksektir.  
C) Metalin sıcaklığı, kış günlerinde oduna göre daha düşüktür.  
D) Metalin sıcaklığı, yaz günlerinde oduna göre daha yüksektir.  
E) Metalin ısı iletkenliği, her zaman oduna göre daha yüksektir.

2015 YGS

2. Şekildeki cıva termometresi bir odanın sıcaklığını göstermektedir.



**Buna göre bu odanın sıcaklığı nedir?**

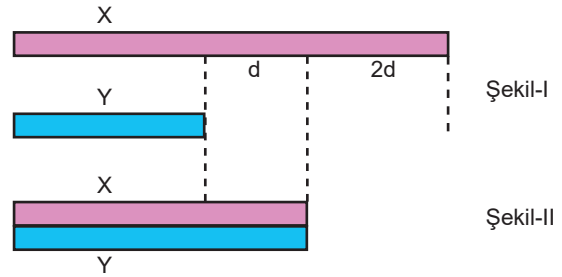
- A) 20 °C B) 22 °C C) 22 K D) 24 °C E) 24 K

2016 YGS

3. Kahve yaparken cezvedeki kahvenin ve kahveyi karıştırmak için kullanılan metal kaşığın ısınmasına neden olan ısı en etkili yayılma yolları, aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

Kahve içinde	Metal kaşıқта
A) Işıma	Konveksiyon
B) İletim	Konveksiyon
C) Konveksiyon	Işıma
D) İletim	İletim
E) Konveksiyon	İletim

4. Isıya yalıtılmış ortamda Şekil I'deki çubuklar üst üste konulup ısı dengeye geldiğinde Şekil II'deki görünüm elde ediliyor.



**Buna göre,**

- I. X'in ilk sıcaklığı Y'ninkinden büyüktür.  
II. X'in boyca uzama katsayısı Y'ninkinden küçüktür.  
III. X'in verdiği ısı Y'nin aldığı ısıya eşittir.

**yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I ve III

2017 YGS

5. Isı ve sıcaklık ile ilgili,

- I. Bir maddeye ısı verildiğinde sıcaklığı artar.  
II. 40 °C sıcaklıktaki bir maddenin sıcaklığı, 20 °C'deki bir maddenin sıcaklığının iki katıdır.  
III. Soğuk bir günde, dışarıda bir süre beklemiş ve ısı dengeye ulaşmış olan masanın, tahta ve demir kısımlarının sıcaklıkları aynıdır.

**yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

## 2018 TYT

6. Hava sıcaklığının deniz suyu sıcaklığından yüksek olduğu bir yaz günü, Akdeniz sahilinde deniz kenarında oynamakta olan bir çocuk, denizden bir kova su alıyor.

**Deniz suyunun homojen olduğu bilindiğine göre, deniz suyu ve kovadaki su ile ilgili;**

- I. Bir kova su aldığı anda kovadaki suyun öz ısı denizdeki suyun öz ısısına eşittir.
- II. Kovadaki suyun ısı sığası denizdeki suyun ısı sığasına eşittir.
- III. Kısa bir süre sonra kovadaki suyun sıcaklığı deniz suyunun sıcaklığına göre daha fazla artacaktır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve III                      E) II ve III

## 2019 TYT

7. Maddeler ısı alışverişi sonucu genişlebilmektedir.

**Buna göre;**

- I. elektrik direklerinin arasına gerilmiş olan tellerin yaz aylarında sarkması,
- II. termostattaki doğrusal metal çiftinin sıcaklığının artması sonucu bükülmesi,
- III. düzgün olan tren raylarının yaz aylarında bükülmesi

**olaylarından hangileri maddelerin ısı alışverişiyle genişlemesi sonucunda olabilir?**

- A) Yalnız I                      B) Yalnız III                      C) I ve II  
D) II ve III                      E) I, II ve III

## 2021 TYT

8. Aşağıdaki tabloda çeşitli maddelerin ısı iletim katsayıları verilmektedir.

Madde	Isı iletim katsayısı (W/m °C)
Çelik	40
Tahta	0,1
Cam	0,8
Hava	0,023
Poliüretan	0,024

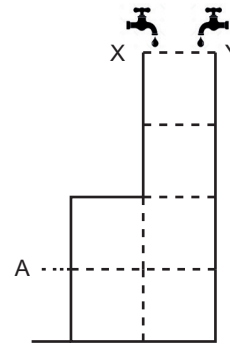
**Maddelerin ısı iletim katsayıları dikkate alınarak yapılan;**

- I. elimizin yanmaması için bir tencere sapının çelik yerine poliüretan malzemeden yapılması,
- II. pencerelerin ısı yalıtımı için tek parça kalın bir cam yerine aynı kalınlıkta olacak şekilde arasında hava olan iki ince camdan imal edilmesi,
- III. oturduğumuz yeri soğuk hissetmememiz için soğuk coğrafyada açık havada yer alan bir bankın tahta yerine çelikten yapılması

**seçimlerinin hangileri amacına uygun olarak yapılmıştır?**

- A) Yalnız I                      B) Yalnız III                      C) I ve II  
D) II ve III                      E) I, II ve III

9. Şekildeki eşit bölmeli kap boş iken 10°C'de su akıtan X musluğu ile 40°C'de su akıtan Y musluğu aynı anda açılarak A seviyesine kadar dolduktan sonra Y kapatılıyor, kalan kısım X'ten akan su ile dolduruluyor.



**X ve Y'nin debileri eşit olduğuna göre kap tamamen dolduğunda kaptaki suyun son sıcaklığı kaç °C olur?**

- A) 15                      B) 16                      C) 18                      D) 20                      E) 22



1. Birbirine dokundurulan iki iletken yüklü kürenin son durumunda nötr olabilmesi için,

- I. Yük işaretleri  
II. Yarıçapları  
III. Yük miktarları

niceliklerinden hangileri başlangıçta kesinlikle aynı olmalıdır?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) II ve III

2. Sürtünme ile elektriklenen yarıçapları farklı X, Y cisimlerinden X cismi olay sonunda +q ile yüklüdür.

Buna göre,

- I. Y'den X'e proton geçmiştir.  
II. Y cismi -q ile yüklenmiştir.  
III. X'ten Y'ye elektron geçmiştir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) II ve III

3. Fotokopi makinelerinde üstü selenyum kaplı bir plaka bulunur. Kopyalama işlemi yaparken bu plaka yüklü hâle getirilir. Kopyalanacak sayfa bir ışık şeridinde maruz bırakılır. Kopyaladığımız sayfanın beyaz ve siyah kısımları plakaya çarptığında, plakada ışık alan bölgeler selenyumdan dolayı iletken hale gelir. Siyah yerler yüklü olarak kalırlar. Bundan dolayı plakadaki yüklü bölgelerde kopyalanacak kâğıdın görüntüsü ortaya çıkar. Sonrasında ise toner tozu bu yüklü bölgeler tarafından çekilir ve oluşan görüntü kopya kâğıdına aktarılır.

Buna göre,

- I. Paratonerler  
II. Fabrika bacalarındaki filtreler  
III. Elektrostatik boyama

verilenlerden hangileri aynı prensiple çalışır?

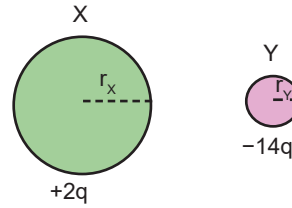
- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve II  
D) I ve III                      E) II ve III

4. 2r yarıçaplı yalıtkan nötr X küresi, r yarıçaplı yalıtkan nötr Y küresine sürtüldüğünde Y'den X'e elektronlar geçiyor.

Buna göre X ve Y'nin son yükleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X	Y
A)	+2q	+q
B)	-2q	-q
C)	-2q	+q
D)	-2q	+2q
E)	+2q	-2q

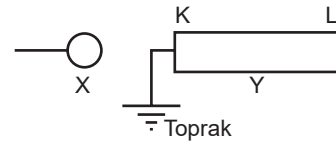
5. Sırasıyla yarıçapları  $r_x$  ve  $r_y$ , yükleri +2q ve -14q olan iletken X ve Y küreleri birbirine dokundurulduğunda Y'den X'e -11q yük geçiyor.



Buna göre kürelerin yarıçaplarının  $r_x / r_y$  oranı kaçtır?

- A) 1                      B) 1,5                      C) 2                      D) 3                      E) 6

6. X cismi topraklanmış iletken nötr Y çubuğuna yaklaştırıldığında topraktan K ucuna elektronlar geçiyor.



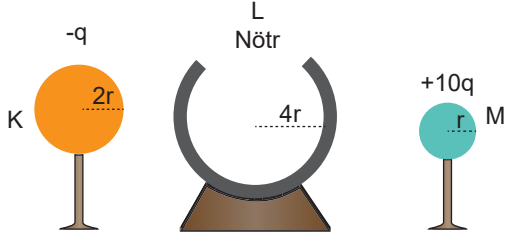
Buna göre,

- I. X cismi (+) elektriklenmiştir.  
II. L ucu (-) işaretli olur.  
III. Toprak bağlantısı kesilip X cismi uzaklaştırılırsa K'den L'ye (-) yük geçer.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) I ve II                      C) I ve III  
D) II ve III                      E) I, II ve III

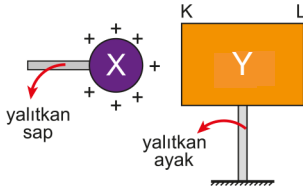
7. Yarıçapı  $2r$  olan K küresi, önce  $r$  yarıçaplı M küresine daha sonra ise  $4r$  yarıçaplı L küresine içten dokunduruluyor.



Buna göre son durumda iletken K, L ve M kürelerinin yükü ne olur?

	K	L	M
A) Nötr	Nötr	$+4q$	$+5q$
B) Nötr	Nötr	$+6q$	$+3q$
C) $+2q$	$+2q$	$+4q$	$+6q$
D) $+2q$	$+2q$	$+2q$	$+8q$
E) Nötr	Nötr	$+4q$	$+3q$

8. Pozitif yüklü X küresi yalıtkan sapından tutularak yalıtkan ayak üzerinde duran nötr iletken Y cismine şekildeki gibi yaklaştırılıyor.



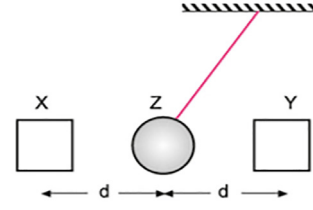
Buna göre,

- K ucundaki pozitif yükler L ucuna doğru hareket eder.
- L ucundaki negatif yüklerin bir kısmı K ucuna doğru hareket eder.
- X küresinin yük miktarı artırılırsa K ve L uçlarının yük miktarı da artar.

yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

9. Sabitlenmiş özdeş X ve Y cisimleri (+) yüklü Z cismini şekildeki gibi dengede tutmaktadır.



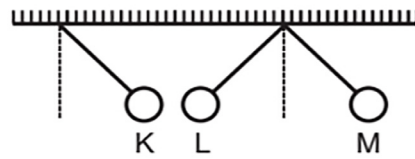
Buna göre,

- X cismi (+) yüklü ise Y cismi de (+) yüklüdür.
- X cismi (-) yüklü ise Y cismi de (-) yüklüdür.
- Y cismi (-) yüklü ise X cismi de (-) yüklüdür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) II ve III

10. Yalıtkan iplerle asılan, K, L ve M iletken kürelerinin denge durumları şekilde verilmiştir.



Buna göre kürelerin yükleri için,

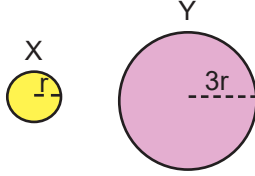
	K	L	M
I.	-	+	+
II.	+	Nötr	+
III.	Nötr	-	-

verilenlerden hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) II ve III      E) I ve III



1.  $r$  ve  $3r$  yarıçaplı yalıtkan, nötr X ve Y küreleri birbirine sürtülerek elektrikleniyor.



Olay sonunda X'in yükü  $+q$  olduğuna göre Y'nin yükü ne olur?

- A)  $+q$  B)  $-q$  C)  $+3q$  D)  $-3q$  E)  $-9q$

2. İletken X küresi ileten Y küresine dokundurulduğunda Y küresinin yük işareti değişiyor.

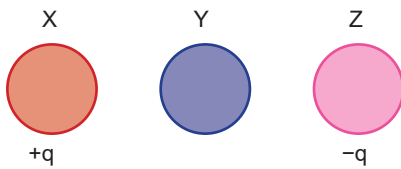
Buna göre,

- I. X'in yarıçapı Y'ninkinden büyüktür.  
II. X'in ilk yük miktarı Y'ninkinden büyüktür.  
III. X'in yük miktarı azalmıştır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) II ve III

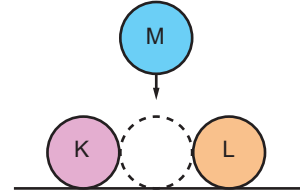
3.  $+q$  yüküne sahip X ileten küresi önce Y sonra  $-q$  yüküne sahip Z küresine dokundurularak ayrıldığında nötr oluyor.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) X'in yarıçapı Z'ninkine eşittir.  
B) X'in yarıçapı Y'ninkine eşittir.  
C) Y'nin yarıçapı Z'ninkine eşittir.  
D) Y'nin başlangıçta yük işareti (+) dir.  
E) Y'nin başlangıçta yük işareti (-) dir.

4. (+) elektrikle yüklü ileten M küresi şekildeki gibi ileten K ve L kürelerine dokunacak şekilde aralarına konulduğunda M küresi nötr oluyor.



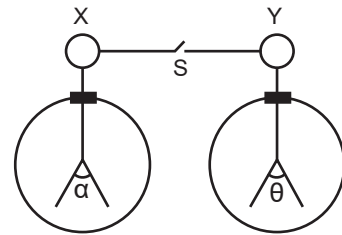
Buna göre başlangıçta K ve L'nin yük değerleri,

	K	L
I.	$-2q$	$-q$
II.	$+2q$	$-q$
III.	$+q$	$-2q$

verilenlerinden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) I, II ve III

5. Şekildeki özdeş elektroskopları birbirine bağlayan ileten tel üzerindeki S anahtarı kapatıldığında  $\theta$  açısı önce azalıp sonra artıyor.



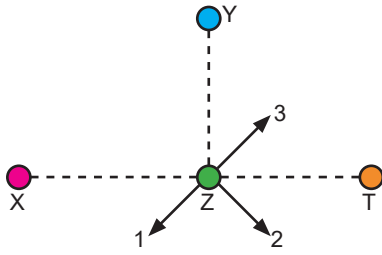
Buna göre,

- I. Başlangıçta  $\alpha > \theta$  dir.  
II.  $\alpha$  azalır.  
III. İlk durumda X ve Y zıt işaretlidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III  
D) II ve III E) I, II ve III

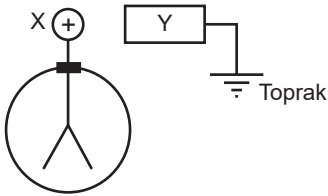
6. Sürtünmesiz yatay yalıtkan düzleme sabitlenen yüklerden X ve T (+), Y ve Z ise (-) elektrikle yüklüdür.



Buna göre Z yükü serbest bırakıldığında ilk hareket yönü 1, 2, 3 yönlerinden hangileri olabilir?

- A) Yalnız 1                      B) 1 ve 2                      C) 1 ve 3  
D) 2 ve 3                      E) 1, 2 ve 3

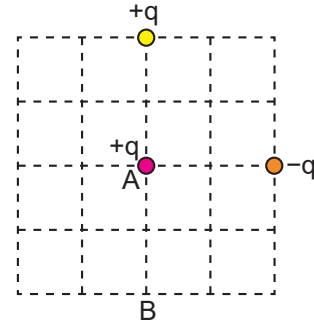
7. Topraklanmış iletken Y cismine (+) elektrikle yüklü X elektroskopunun topuzu şekildeki gibi yaklaştırılıyor.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Y'den toprağa (+) yükler geçer.  
B) Y'den toprağa (-) yükler geçer.  
C) Toprakta Y'ye (+) yükler geçer.  
D) X'in yaprakları biraz daha açılır.  
E) X'in yaprakları biraz kapanır.

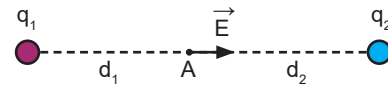
8. Eşit bölmeli yalıtkan düzleme yerleştirilen yüklerden A noktasındaki +q yüküne F elektriksel kuvveti etki etmektedir.



Buna göre B noktasına +2q yükü yerleştirilirse A noktasındaki +q yüküne etkiyen bileşke elektriksel kuvvetin yönü ve büyüklüğü nasıl değişir?

	Yön	Büyüklük
A)	Değişir	Artar
B)	Değişmez	Artar
C)	Değişir	Azalı
D)	Değişmez	Değişmez
E)	Değişir	Değişmez

9. Şekilde  $q_1$  ve  $q_2$  yükleri sabitlenmiş olup A noktasındaki bileşke elektrik alan  $\vec{E}$ 'dir.



Buna göre  $q_1$  ve  $q_2$ 'nin yük işaretleri,

	$q_1$	$q_2$
I.	+	+
II.	+	-
III.	-	+

verilenlerinden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) I, II ve III



2015 YGS

1. Aşağıdaki üç farklı durumda, cisimler elektrikle yüklenmeye çalışılmıştır.
- I. İki nötr iletkeni birbirine temas ettirmek
- II. İki nötr yalıtkanı birbirine sürtmek
- III. Topraklanmış yalıtkan nötr bir küreye, elektrik yüklü bir cismi değıdirmen yaklaştırıp topraklamayı kesmek

**Bu işlemlerin hangilerinde nötr cisimler yüklenebilir?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

2016 YGS

2. İçi dolu homojen bir metal küre, elektriksel olarak yükleniyor.

**Bu metal küredeki yüklerin dağılımıyla ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?**

- A) Kürenin tüm yüzeyine homojen olarak dağılır.  
B) Küre yüzeyinde bir bölgede toplanır.  
C) Tamamı küre merkezinde toplanır.  
D) Kürenin tüm hacmine homojen olarak dağılır.  
E) Kürenin yarıçapı ile orantılı olarak tüm hacme dağılır.

2017 YGS

3. Elektrik yükü bakımından nötr iletken bir küre ile negatif yüklü bir çubuk, başlangıçta birbirinden yeterince uzakta ve etkiyle elektriklenmeye hazır hâlde, şekildeki gibi tutuluyor.



**Buna göre,**

- I. Küre, yüklü çubuğa uzak bir noktadan topraklanır.  
II. Yüklü çubuk, küreye yaklaştırılır.  
III. Topraklama kesilir.  
IV. Yüklü çubuk, küreden uzaklaştırılır.

**İşlemleri hangi sırayla yapılırsa kürenin etkiyle elektriklenmesi gerçekleşir?**

- A) I – III – II – IV B) I – II – IV – III C) II – I – III – IV  
D) II – I – IV – III E) II – IV – I – III

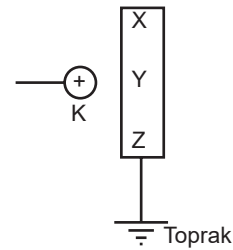
2018 TYT

4. Elektriksel olarak nötr olmadığı bilinen K, L ve M iletken küreleri ayrı ayrı birbirlerine yaklaştırılıyor. Küreler arası elektriksel etkileşmelerden dolayı K küresinin L küresini ittiğı, L küresinin ise M küresini çektiğı gözleniyor.

**Buna göre, kürelerin yüklerinin cinsleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru olabilir?**

K küresi	L küresi	M küresi
A) Pozitif	Pozitif	Pozitif
B) Negatif	Negatif	Negatif
C) Negatif	Pozitif	Pozitif
D) Negatif	Negatif	Pozitif
E) Pozitif	Negatif	Negatif

5. Z ucu topraklanmış iletken, nötr XYZ çubuğunun orta noktası olan Y'ye, pozitif (+) elektrikle yüklü bir K küresi yaklaştırılıyor.

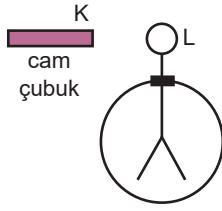


**Buna göre X, Y, Z uçlarının elektrik yüklerinin işaretleri aşağıdakilerden hangisi gibi olur?**

	X	Y	Z
A)	Nötr	-	Nötr
B)	Nötr	-	+
C)	Nötr	Nötr	-
D)	-	Nötr	Nötr
E)	-	-	Nötr



6. Nötr cam çubuğun K ucu ipek kumaşa sürtüldükten sonra  $-q$  yüklü L elektroskopunun topuzuna şekildeki gibi yaklaştırılıyor.



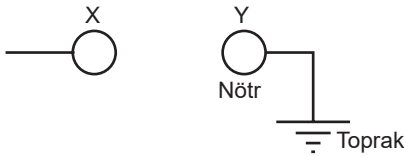
Buna göre elektroskopun yapraklarında,

- I. Değişiklik olmaz.
- II. Biraz kapanır.
- III. Biraz daha açılır.

durumlarından hangileri gerçekleşebilir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) II ve III

7. İletken X küresi nötr Y küresine yaklaştırılıp Y küresi topraklandığında Y'den toprağa elektron geçiyor.



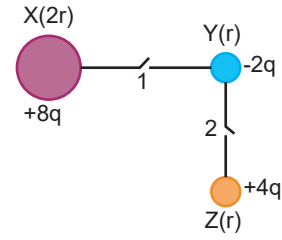
Buna göre,

- I. X cismi  $(-)$  elektrikle yüklüdür.
- II. Toprak bağlantısı kesildiğinde Y küresi  $(+)$  elektrikle yüklü olur.
- III. X, Y'ye daha fazla yaklaştırılırsa toprağa daha fazla elektron geçer.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) I ve III      E) I, II ve III

8. Aralarında 1 ve 2 numaralı anahtarların bulunduğu iletken tellere bağlı X, Y, Z iletken kürelerinin sırasıyla yarıçapları  $2r$ ,  $r$ ,  $r$ ; yükleri ise  $+8q$ ,  $-2q$  ve  $+4q$  dur.



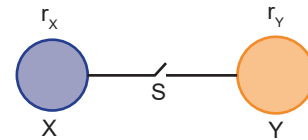
Buna göre anahtarlarla ilgili,

- I. 1 ve 2'yi aynı anda kapatmak
- II. Önce 1'i kapatıp açıp ardından 2'yi kapatmak
- III. Önce 2'yi kapatıp açıp ardından 1'i kapatmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa Y'nin son yükü  $+3q$  olur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) II ve III      E) I, II ve III

9.  $r_X$  ve  $r_Y$  yarıçaplı X, Y iletken kürelerini birbirine bağlayan iletken tel üzerindeki S anahtarı kapatıldığında Y'nin yük işareti değişiyor.



Buna göre,

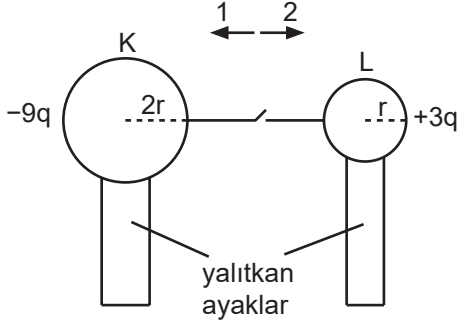
- I.  $r_X > r_Y$  dir.
- II. X'in ilk yük miktarı Y'ninkinden büyüktür.
- III. X'ten Y'ye yük geçmiştir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) II ve III



1. Yarıçapları  $2r$  ve  $r$  olan K ve L kürelerinin yükleri sırasıyla  $-9q$  ve  $+3q$ 'dur.



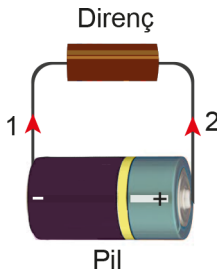
Buna göre küreler arasındaki anahtar kapatılırsa,

- I. L küresinden, K küresine yük geçişi olur.
- II. Elektrik akımı 1 yönünde oluşur.
- III. Yük geçişi kürelerdeki yükler eşitleninceye kadar devam eder.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) II ve III

2. Şekildeki direncin uçlarına bir pil bağlanıyor.



Buna göre,

- I. Pil devredeki yüklere hareket enerjisi sağlar.
- II. 1 yönünde elektrik akımı oluşur.
- III. Elektronlar 2 yönünde hareket eder.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız III                      C) I ve II  
D) II ve III                      E) I, II ve III

3. Sıcaklığı sabit bir ortamda bulunan telin boyu  $\ell$ , kesit alanı  $A$ , öz direnci  $\rho$ 'dur.

Bu iletkenin direncini azaltmak için,

- I. İletkenin kesit alanını arttırmak
- II. İletkenin boyunu kısaltmak
- III. Öz direnci daha büyük iletken kullanmak

işlemlerinden hangileri yapılabilir?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) I, II ve III

4. Bir iletken ile ilgili,

- I. Direnci, uzunluğu ile ters orantılıdır.
- II. Direnci, kesit alanı ile ters orantılıdır.
- III. Uçları arasına uygulanan gerilim artarsa direnci artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve II  
D) II ve III                      E) I, II ve III

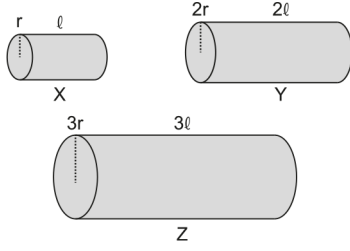
5. Elektrik akımı ile ilgili,

- I. Birimi Amper'dir.
- II. Temel bir büyüklüktür.
- III. İletkenin kesitinden birim zamanda geçen yük miktarıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız III                      C) I ve II  
D) II ve III                      E) I, II ve III

6. Yarıçapları sırasıyla  $r$ ,  $2r$  ve  $3r$  uzunlukları  $\ell$ ,  $2\ell$ ,  $3\ell$ , olan X, Y, Z cisimleri aynı maddeden yapılmış olup dirençleri  $R_X$ ,  $R_Y$  ve  $R_Z$  dir.



Buna göre  $R_X$ ,  $R_Y$  ve  $R_Z$  arasındaki ilişki nasıldır?

- A)  $R_X > R_Y > R_Z$   
 B)  $R_X = R_Y = R_Z$   
 C)  $R_Z > R_Y > R_X$   
 D)  $R_X > R_Z > R_Y$   
 E)  $R_Z > R_X > R_Y$
7. Şekildeki iletkenin birim kesitinden 40 saniyede 2 yönünde  $5 \cdot 10^{20}$  tane elektron geçiyor.



Buna göre iletkenin geçen elektrik akımı hangi yönde kaç amperdir? (Elektron yükü  $=1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ )

- A) 1 yönünde , 2A  
 B) 2 yönünde , 2A  
 C) 1 yönünde , 1A  
 D) 2 yönünde , 4A  
 E) 1 yönünde , 4A

8. Elektrik iletme özelliği bakımından,

- I. Tuzlu su  
 II. Bakır tel  
 III. Plastik eldiven

örneklerinden hangileri yalıtkan sınıfına girer?

- A) Yalnız I  
 B) Yalnız III  
 C) I ve II  
 D) II ve III  
 E) I, II ve III

9. • Devrede elektrik enerjisinin iletimine karşı koyan devre elemanına ..... denir.  
 • Elektrik devresine bağlı bir ampul üzerinden akım geçebilmesi için lambanın uçları arasında ..... olması gerekir.  
 • ..... malzemeler elektrik akımının iletilmesine izin vermezler.

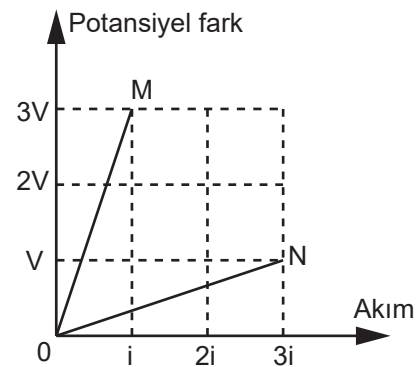
Cümlelerin fizik açısından doğru olabilmesi için boş bırakılan yerler sırasıyla nasıl doldurulmalıdır?

- A) akım - gerilim - iletken  
 B) direnç - potansiyel fark - yalıtkan  
 C) direnç - akım - yalıtkan  
 D) gerilim - akım - iletken  
 E) gerilim - potansiyel fark - yalıtkan

10. Aşağıdakilerden hangisi elektrik akımının oluşturabileceği tehlikelere karşı alınması gereken sağlık ve güvenlik önlemlerinden biri değildir?

- A) Islak zeminde elektrikli cihazların çalıştırılması  
 B) Prizlere emniyet kapağı takılması  
 C) Sigortayı kapalı konuma getirmeden elektrikle ilgili hiçbir iş yapılmaması  
 D) Elektrikli ev aletlerini kullanırken kullanım kılavuzuna uyulması  
 E) Prizlere metal ya da benzeri maddeler sokulmaması

11. Potansiyel farkı- akım grafiği verilen M ve N iletkenlerinden, M iletkeninin direnci  $9 \Omega$ 'dur.



Buna göre N iletkeninin direnci kaç ohm olur?

- A) 1  
 B) 3  
 C) 6  
 D) 9  
 E) 18



1. Doğru akım devreleriyle ilgili,

- I. Yükler direnç üzerinden geçerken yavaşlar.
- II. Akım ile voltaj aynı kavramlar değildir.
- III. Boyut olarak büyük piller daha fazla voltaj sağlar.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

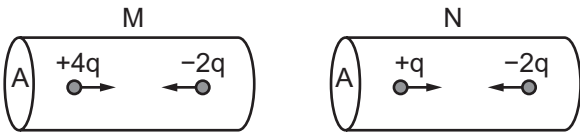
2. Aynı maddeden yapılmış X ve Y tellerinin uzunlukları ve kesit alanları şekilde verilmiştir.



Buna göre iletkenlerin dirençleri oranı  $\frac{R_X}{R_Y}$  kaçtır?

- A) 6      B) 4      C) 3      D) 2      E) 1

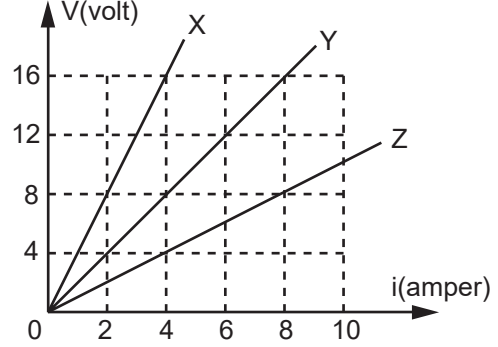
3. A kesit alanına sahip içinde elektrolit sıvı bulunan M ve N tüplerindeki iyonların hareket yönleri ve yükleri şekilde gibidir.



Tüplerden t sürede geçen iyonların oluşturdukları akım şiddetleri  $I_M$  ve  $I_N$  olduğuna göre  $\frac{I_M}{I_N}$  oranı kaçtır?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

4. Aynı maddeden yapılmış uzunlukları eşit X, Y ve Z iletkenlerine ait potansiyel farkı- akım grafikleri şekilde verilmiştir.



Buna göre X, Y ve Z iletkenlerinin kesit alanları  $A_X$ ,  $A_Y$ ,  $A_Z$  arasındaki ilişki nasıldır?

- A)  $A_Y > A_Z > A_X$   
B)  $A_Z > A_X > A_Y$   
C)  $A_Z > A_Y > A_X$   
D)  $A_Y > A_X > A_Z$   
E)  $A_X > A_Y > A_Z$

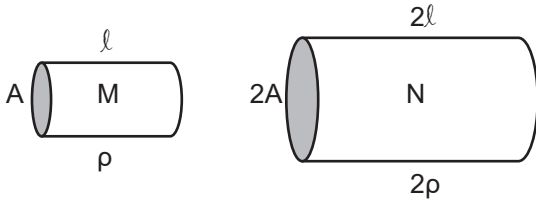
5. Şekilde boyutları verilen M ve N iletkenleri aynı maddeden yapılmıştır.



Buna göre bu iletkenlerin dirençleri oranı  $\frac{R_M}{R_N}$  kaçtır?

- A)  $\frac{1}{8}$       B) 2      C) 4      D) 8      E) 16

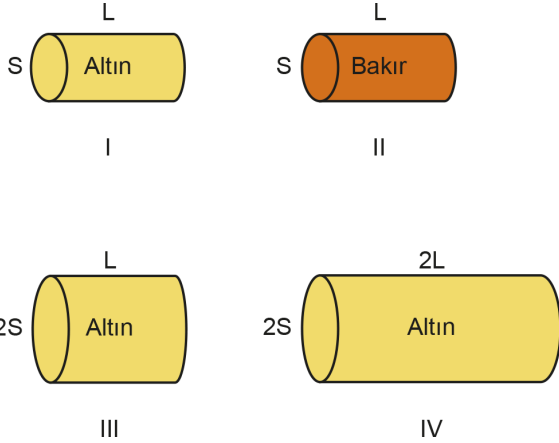
6. Boyları  $\ell$  ve  $2\ell$ ; kesit alanları  $A$  ve  $2A$  olan silindirik şeklindeki  $M$  ve  $N$  iletken tellerinin öz dirençleri  $\rho$  ve  $2\rho$ 'dur.



$M$  iletkeninin direnci  $R_M$ ,  $N$  iletkeninin direnci  $R_N$  olduğuna göre bu iletkenlerin dirençleri oranı  $\frac{R_M}{R_N}$  kaçtır?

- A)  $\frac{1}{4}$       B)  $\frac{1}{2}$       C) 1      D) 2      E) 4

7. Kesit alanı, uzunluk ve cinsleri verilen dört metal parçası şekildeki gibidir.



Metal parçasının direncinin bağlı olduğu değişkenleri sınıf gösterisinde sunmak isteyen Elif, Yağız ve Hülya'nın görev dağılımı:

**Elif** : Metal parçasının uzunluğu direnci nasıl etkiler?

**Yağız** : Metal parçasının kesit alanı direnci nasıl etkiler?

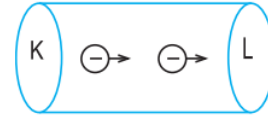
**Hülya** : Metal parçasının cinsi direnci nasıl etkiler?

sorularının cevabını veren mini deneylerdir.

**Buna göre, yapılacak mini deneylerde öğrencilerin hangi metal parçalarını kullanmaları uygun olur?**

	Elif	Yağız	Hülya
A)	I ve III	I ve II	III ve IV
B)	III ve IV	I ve III	I ve II
C)	I ve II	I ve IV	III ve IV
D)	III ve IV	I ve II	II ve IV
E)	II ve III	I ve IV	II ve IV

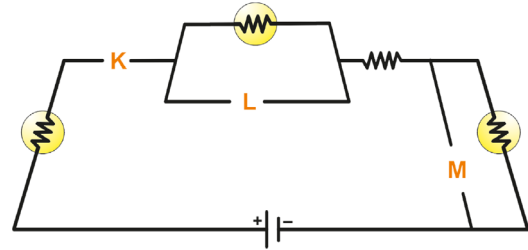
8. Bir iletkenin kesitinden geçen elektronların hareket yönleri şekildeki gibidir.



Bu iletkenden 4 s'de 7,2 C' luk yük geçtiğine göre oluşan akım şiddetinin büyüklüğü ve yönü nedir?

- A) 1,8 A K'den L'ye  
B) 1,8 A L'den K'ye  
C) 3,6 A K'den L'ye  
D) 3,6 A L'den K'ye  
E) 4,8 A K'den L'ye

9. Elektrik devrelerinde kullanılan ampermetrenin iç direnci ihmal edilecek kadar küçük olduğundan elektrik akımına karşı zorluk göstermez ve üzerinden akım geçebilir. Voltmetrenin ise iç direnci çok büyük olduğundan üzerinden akım geçmez.



Şekilde verilen elektrik devresindeki lambaların tamamı ışık verdiğine göre K, L ve M ile gösterilen devre elemanları;

	K	L	M
I.	Ampermetre	Voltmetre	Direnç
II.	Voltmetre	Ampermetre	Direnç
III.	Direnç	Voltmetre	Voltmetre

hangileri olabilir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I ve III



1. İdeal bir ampermetre ile ilgili,

- I. Potansiyel farkı ölçer.
- II. İç direnci sıfır kabul edilir.
- III. Devreden geçen akımı ölçer.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve III                      E) II ve III

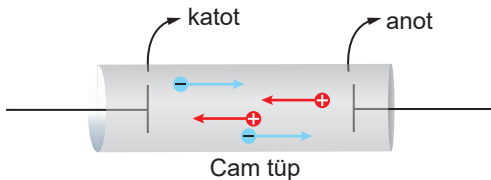
2. Elektrik akımının iletimi ile ilgili,

- I. Metallerde serbest protonlarla iletim sağlanır.
- II. Sıvılarda elektrik iletimi iyonlarla sağlanır.
- III. Plazmalarda serbest yükler ve iyonlarla sağlanır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve III  
D) II ve III                      E) I, II ve III

3. İyon içeren sıvı dolu şekildeki cam tüpten 0,4 s'de katoda doğru  $q_1 = 4 \cdot 10^{-6}$  C, anoda doğru  $q_2 = -12 \cdot 10^{-6}$  C yük geçiyor.



Buna göre oluşan elektrik akımı kaç A'dır?

- A)  $2 \cdot 10^{-6}$                       B)  $4 \cdot 10^{-6}$                       C)  $2 \cdot 10^{-5}$   
D)  $4 \cdot 10^{-5}$                       E)  $8 \cdot 10^{-5}$

4. Elektrik akımı ile ilgili,

- I. Akım yüksek potansiyelden düşük potansiyele doğrudur.
- II. Katı iletkenlerde elektrik akımı elektronların hareketi sayesinde oluşur.
- III. Elektrik akımı elektronların hareket yönünün tersi yönündedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve III  
D) II ve III                      E) I, II ve III

5. Bir iletken cismin direnci,

- I. sıcaklığına,
- II. kesit alanının geometrik şekline,
- III. yapıldığı malzemenin cinsine,

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

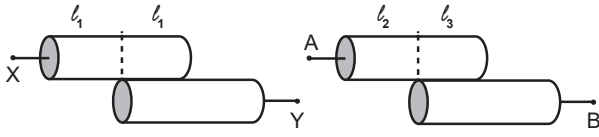
- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve III  
D) I ve II                      E) I, II ve III

6. Bir iletken telin birim kesitinden 2 dakikada  $6 \cdot 10^{21}$  tane elektron geçiyor.

Buna göre iletken telden geçen elektrik akım şiddeti kaç Amperdir? ( $q_e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  C)

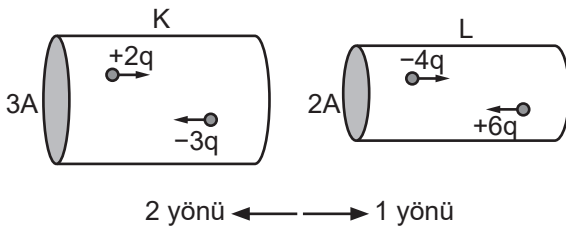
- A) 5                      B) 6                      C) 8                      D) 10                      E) 15

7. Silindirik şeklindeki iletken özdeş teller ile şekildeki XY ve AB devre parçaları kuruluyor.



A-B noktaları arasındaki eş değer direnç, X-Y noktaları arasındaki eş değer dirençten büyük olduğuna göre  $l_1$ ,  $l_2$ ,  $l_3$  arasındaki büyüklük ilişkisi nasıldır?

- A)  $l_1 > l_2 > l_3$  B)  $l_2 > l_1 > l_3$   
 C)  $l_3 > l_1 > l_2$  D)  $l_2 > l_3 > l_1$   
 E)  $l_1 > l_3 > l_2$
8. İyonik çözeltiyle dolu, 3A ve 2A kesit alanına sahip K ve L deşarj tüplerinde birim zamanda taşınan yük miktarları şekilde verilmiştir.



Buna göre,

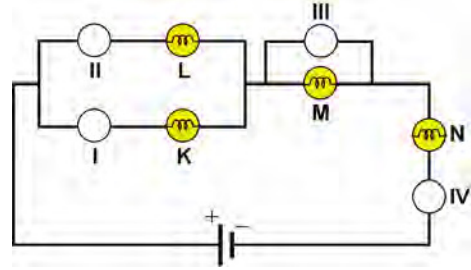
- I. K tüpünde oluşan elektrik akımı 1 yönündedir.  
 II. L tüpünde oluşan elektrik akımı 1 yönündedir.  
 III. L tüpünde oluşan elektrik akımının büyüklüğü, K tüpünde oluşan elektrik akımının büyüklüğünün 2 katıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
 D) II ve III E) I ve III

### 2016 YGS

9. Bir üreteç ve K, L, M, N ampulleri kullanılarak kurulan şekildeki devrede bütün ampuller ışık vermektedir. Aylin, bazı ölçümler yapmak için devrede I, II, III, IV ile gösterilen her bir noktaya, uygun olup olmadığına bakmaksızın Ampermetre veya Voltmetre'den birini ölçüm aracı olarak bağlıyor.



Ölçüm araçları şekildeki gibi bağlandıktan sonra K, M, N ampullerinin ışık vermeye devam ettiği, L'nin ise artık ışık vermediği gözleniyor.

Buna göre Aylin I, II, III, IV noktalarına sırasıyla hangi ölçüm araçlarını bağlamış olabilir?

- A) Ampermetre-Ampermetre-Voltmetre-Ampermetre  
 B) Ampermetre-Voltmetre-Voltmetre-Ampermetre  
 C) Ampermetre-Voltmetre-Ampermetre-Voltmetre  
 D) Voltmetre-Ampermetre-Ampermetre-Voltmetre  
 E) Voltmetre-Voltmetre-Voltmetre-Ampermetre

### 2017 YGS

10. Özdirençleri aynı olan K ve N iletkenlerinin boyları ve kesit alanları ile ilgili bilgiler, aşağıdaki tabloda verilmiştir.

İletkenin Adı	Boyu	Kesit Alanı
K	L	4A
N	3L	A

Buna göre,

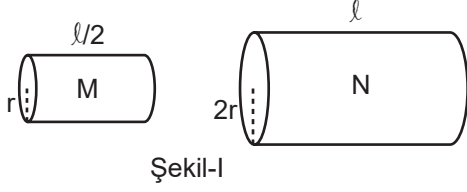
- I. K iletkeninin boyunu uzatmak,  
 II. K iletkeninin kesit alanını büyütme,  
 III. N iletkeninin boyunu uzatmak,  
 IV. N iletkeninin kesit alanını büyütme

işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa K ve N iletkenlerinin dirençleri birbirine eşit olabilir?

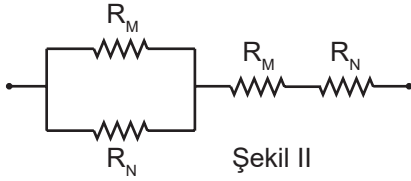
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I veya IV  
 D) II veya III E) II veya IV



1. Aynı maddeden yapılmış M ve N iletkenlerinin boyutları Şekil I'de verilmiştir.



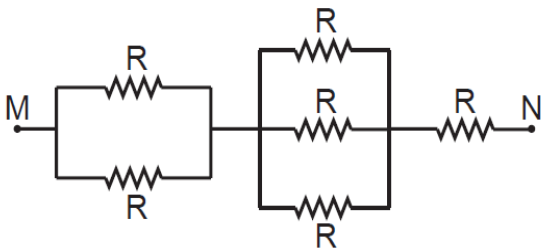
Şekil-I



M iletkeninin direnci  $6 \Omega$  olduğuna göre; bu iletkenlerden kurulan Şekil II'deki devre parçasının eşdeğer direnci kaç ohm' dur?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 9 E) 11

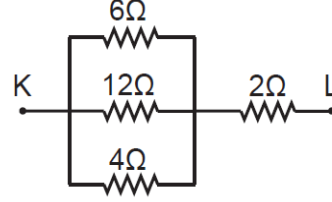
2. Aşağıda özdeş dirençlerden oluşan devre parçası verilmiştir.



M-N uçları arasındaki eşdeğer direnç  $11 \text{ ohm}$  olduğuna göre R direnci kaç ohm olur?

- A) 1 B) 3 C) 6 D) 9 E) 11

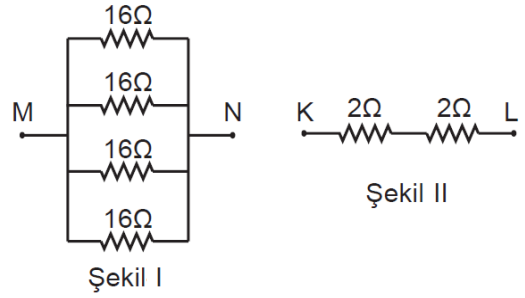
3. Bir devre parçasında dirençler şekildeki gibi bağlanmıştır.



Buna göre K-L devre parçasının eşdeğer direnci kaç  $\Omega$ 'dur?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

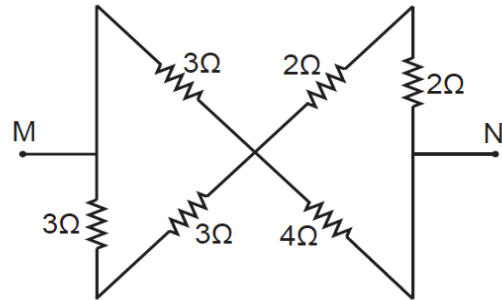
4. Şekil I'deki devre parçasında M-N noktaları arasındaki eşdeğer direnç  $R_1$ , Şekil II'deki devre parçasında K-L noktaları arasındaki eşdeğer direnç  $R_2$ 'dir.



Buna göre  $\frac{R_1}{R_2}$  oranı kaçtır?

- A) 1 B) 4 C) 8 D) 16 E) 20

5. Bir devre parçasında dirençler şekildeki gibi bağlanmıştır.

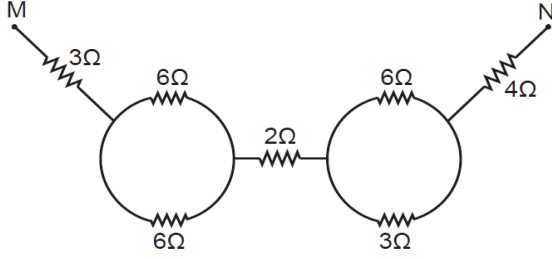


Buna göre M-N noktaları arasındaki eşdeğer direnç kaç ohm'dur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6



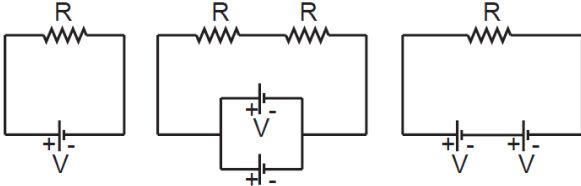
6. Bir devre parçasında dirençler şekildeki gibi bağlanmıştır.



Buna göre M-N noktaları arasındaki eşdeğer direnç kaç ohm'dur?

- A) 2 B) 6 C) 8 D) 10 E) 14

7. İç dirençleri önemsiz özdeş piller ve özdeş dirençlerle oluşturulan elektrik devreleri verilmiştir.



Şekil-I

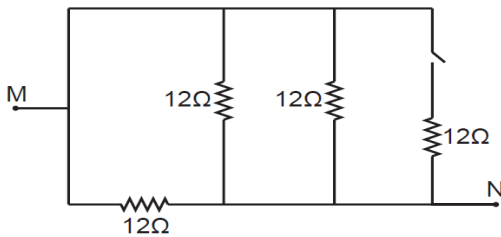
Şekil-II

Şekil-III

Buna göre elektrik devrelerindeki üreteçlerin tükenme süreleri  $t_1$ ,  $t_2$  ve  $t_3$  arasındaki büyüklük ilişkisi hangisidir?

- A)  $t_2 > t_1 > t_3$   
B)  $t_2 > t_3 > t_1$   
C)  $t_1 > t_2 > t_3$   
D)  $t_1 > t_3 > t_2$   
E)  $t_3 > t_1 > t_2$

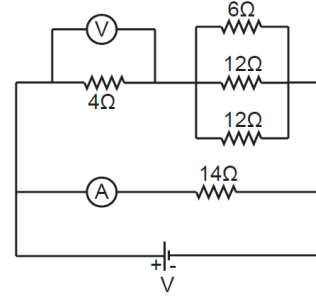
8. Şekildeki devre parçasında anahtar açık iken M-N arasındaki eşdeğer direnç  $R_1$ , anahtar kapalı iken  $R_2$  olmaktadır.



Buna göre  $\frac{R_1}{R_2}$  oranı kaçtır?

- A)  $\frac{3}{4}$  B)  $\frac{4}{5}$  C)  $\frac{6}{5}$  D)  $\frac{5}{4}$  E)  $\frac{4}{3}$

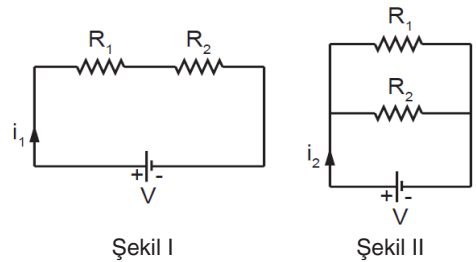
9. İdeal ampermetre, voltmetre ve değerleri şekilde verilen dirençler kullanılarak oluşturulmuş elektrik devresinde voltmetre 16 volt değerini göstermektedir.



Buna göre ampermetrede okunan değer kaç amperdir? (Üretecin iç direnci ihmal edilmiştir.)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. İç direnci önemsiz özdeş üreteçler,  $R_1$  ve  $R_2$  dirençleri kullanılarak Şekil I ve Şekil II'deki devreler kurulmuştur.



Şekil I

Şekil II

Buna göre;

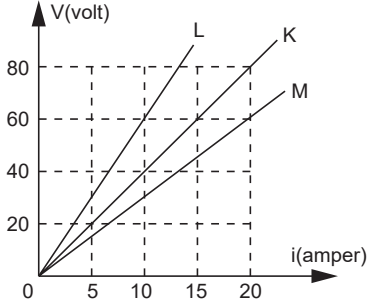
- I. Şekil I'deki eşdeğer direnç daha büyüktür.  
II. Şekil II'deki ana koldan daha fazla akım geçer.  
III. Şekil II'deki üreteç daha çabuk biter.

yargılarından hangileri doğrudur?

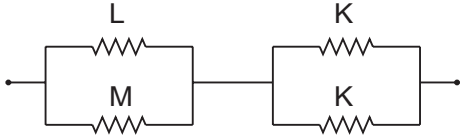
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III



1. K, L ve M dirençlerinin uçları arasındaki gerilimlerin, dirençler üzerinden geçen akıma bağlı değişim grafikleri Şekil I'de verilmiştir.



Şekil I

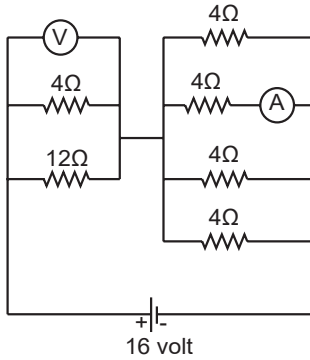


Şekil II

Buna göre K, L, M dirençleri ile oluşturulan Şekil II'deki devre parçasının eşdeğer direnci kaç ohm'dur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

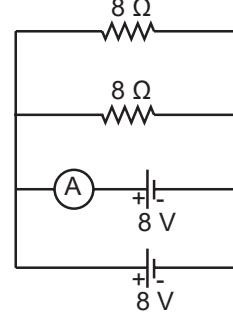
2. Şekildeki devre elemanlarıyla kurulmuş elektrik devresinde üretcin uçları arasındaki potansiyel fark 16 voltur.



Buna göre ampermetre ve voltmetrede okunan değerler hangi seçenekte doğru verilmiştir? (Üretcin iç direnci önemsizdir.)

	Ampermetre	Voltmetre
A)	1	12
B)	3	4
C)	4	2
D)	6	2
E)	12	1

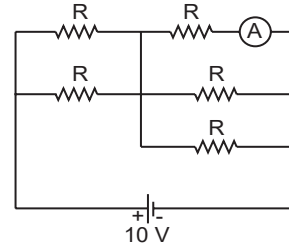
3. Şekildeki iç direnci önemsiz üreteç ve dirençlerle kurulmuş elektrik devresinde, üreteçlerin uçları arasındaki potansiyel fark 8 voltur.



Buna göre ampermetrede okunan değer kaç amperdir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. Özdeş dirençler ve iç direnci önemsiz 10 voltluk üreteçle kurulmuş şekildeki elektrik devresinde ampermetrede okunan değer 2 amper'dir.



Buna göre R direnci kaç ohm'dur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

5. Potansiyel farkı oluşturarak yük hareketi sağlayan devre elemanına üreteç denir.

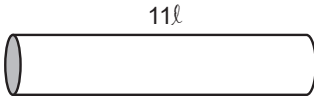
**İç direnci önemsiz üreteçler için verilen,**

- Üreteçler kimyasal enerjiyi elektrik enerjisine çevirir.
- Seri bağlandıklarında toplam emk'leri potansiyel farklarının toplamıyla bulunur.
- Paralel bağlı özdeş üreteçlerin toplam emk'ları herhangi birinin emk'sına eşittir.
- Bir elektrik devresinde paralel bağlı özdeş üreteç sayısı artırılırsa, üreteçlerden daha fazla akım çekileceği için tüketme süresi artar.

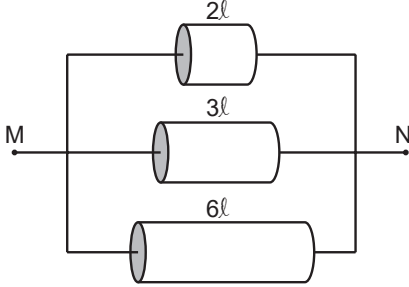
**yargılarından hangiler kesinlikle doğrudur?**

- A) I ve II B) I ve III C) II ve IV  
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

6.  $11\ell$  boyundaki direnci  $11\ \Omega$  olan homojen iletken tel,  $2\ell$ ,  $3\ell$  ve  $6\ell$  boyunda kesilerek Şekil II'deki M-N arasındaki devre parçası kuruluyor.



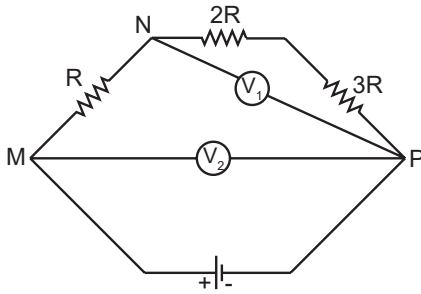
Şekil I



Şekil II

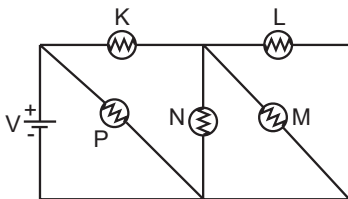
Buna göre, M-N arasındaki eşdeğer direnç kaç ohm'dur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
7. Şekildeki elektrik devresinde N-P noktaları arasına bağlanan voltmetrenin gösterdiği değer  $V_1$ ; M-P noktaları arasına bağlanan voltmetrenin gösterdiği değer  $V_2$ 'dir.



Buna göre,  $\frac{V_1}{V_2}$  oranı kaçtır?

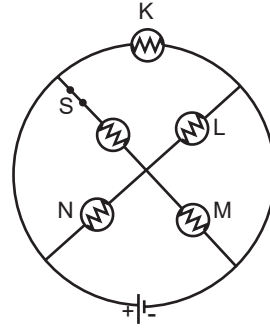
- A)  $\frac{5}{6}$  B) 1 C)  $\frac{6}{5}$  D)  $\frac{5}{2}$  E) 5
8. Özdeş lambalarla ve iç direnci önemsiz üreteçle kurulmuş elektrik devresi şekilde verilmiştir.



Buna göre hangi lambanın parlaklığı en fazladır?

- A) K B) L C) M D) N E) P

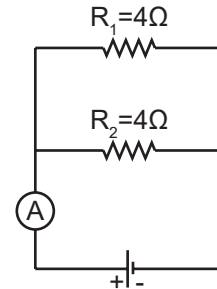
9. Özdeş lambalarla kurulmuş elektrik devresi şekilde verilmiştir.



Buna göre S anahtarı açılırsa, K, L, M ve N lambalarının parlaklığı nasıl değişir?

	K	L	M	N
A) Değişmez	Artar	Artar	Artar	Artar
B) Azalır	Azalır	Değişmez	Azalır	Azalır
C) Değişmez	Azalır	Azalır	Artar	Değişmez
D) Artar	Azalır	Artar	Değişmez	Değişmez
E) Artar	Değişmez	Azalır	Değişmez	Değişmez

10.  $4\ \Omega$ 'luk dirençler ve iç direnci önemsiz üreteç ile şekildeki elektrik devresi kurulmuştur.  $R_1$  direncinden 5 saniyede açığa çıkan elektrik enerjisi 80 joule'dur.



Buna göre üretecin potansiyel farkı kaç voltur?

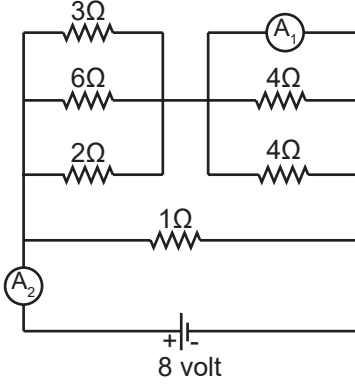
- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 16

11. Bir öğrencinin evinin salonunda bulunan televizyon 100 watt, klima 2000 watt, lamba ise 60 watt gücündedir. Öğrenci bu elektrikli aletleri kapatmadan saat 22:00'de odasına gitmiştir. Buna göre sabah durumu fark edip, saat 08:00'de cihazları kapatan öğrencinin bu unutkanlığı elektrik faturasına kaç TL olarak yansır? (1 kWh=0,5 TL'dir)

- A) 21,6 B) 10,8 C) 1,08 D) 4,32 E) 2,7



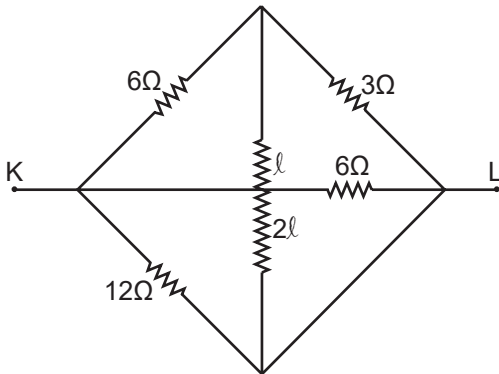
1. Şekildeki elektrik devresinde üreticinin uçları arasındaki potansiyel fark 8 voltur.



Buna göre  $A_1$  ve  $A_2$  ampermetrelerinde okunan değerler kaç amper'dir? (Üreticinin ve ampermetrelerin iç direnci önemsizdir.)

	$A_1$	$A_2$
A)	0	16
B)	8	12
C)	8	16
D)	12	8
E)	16	8

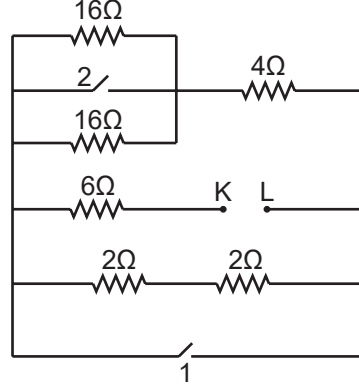
2. Şekilde verilen devre parçasında  $3l$  uzunluğunda olan  $18 \Omega$ 'luk bir direnç devrenin ortasına, diğer tele temas edecek şekilde  $l$ 'ye  $2l$  oranında bağlanıyor.



Buna göre, KL noktaları arasındaki eşdeğer direnç kaç  $\Omega$  olur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

3. Şekilde verilen devre parçasında 1 ve 2 numaralı anahtarlar açık konumdadır.



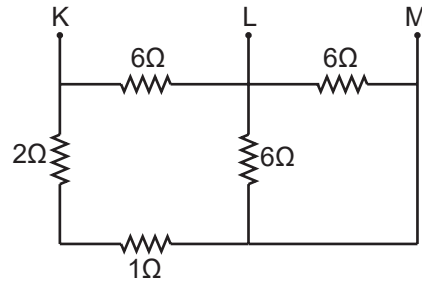
K-L noktaları arasındaki eşdeğer direnç,

- I. Bütün anahtarlar açıkken  $R_0$   
II. Sadece 1 numaralı anahtar kapalı iken  $R_1$   
III. Sadece 2 numaralı anahtar kapalı iken  $R_2$

ise  $R_0$ ,  $R_1$  ve  $R_2$  arasındaki ilişki nedir?

- A)  $R_0 > R_1 > R_2$   
B)  $R_0 > R_2 > R_1$   
C)  $R_2 > R_0 > R_1$   
D)  $R_2 > R_1 > R_0$   
E)  $R_1 > R_2 > R_0$

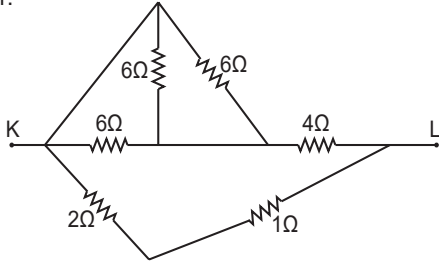
4. Şekilde verilen devre parçasında, K-L noktaları arasındaki eşdeğer direnç  $R_1$ , K-M noktaları arasındaki eşdeğer direnç  $R_2$  olarak tanımlanmıştır.



Buna göre,  $\frac{R_1}{R_2}$  oranı kaçtır?

- A)  $\frac{3}{2}$  B)  $\frac{3}{4}$  C)  $\frac{4}{3}$  D)  $\frac{2}{3}$  E)  $\frac{6}{5}$

5. Bir elektrik devresinde kullanılan devre parçası şekilde verilmiştir.



Buna göre K- L noktaları arasındaki eşdeğer direnç kaç  $\Omega$  olur?

- A) 2 B) 4 C) 9 D) 10 E) 16

6. Bir öğrencinin evindeki elektrikli aletlerin güçleri, çalışma süreleri ve harcadıkları enerjiler tabloda verilmiştir.

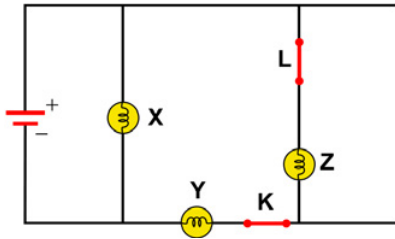
Makine Adı	Gücü	Çalıştırma Süresi	Harcadığı Elektrik Enerjisi
Saç Kurutma Makinesi	2000 watt	Her gün yarım saat	$E_1$
Elektrik Süpürgesi	1500 watt	Haftada 2 saat	$E_2$
Çamaşır Makinesi	1000 watt	Haftada 6 saat	$E_3$

Bu verilere göre öğrencinin kullandığı elektrikli ev aletlerinin bir haftada harcadığı elektrik enerjileri  $E_1$ ,  $E_2$  ve  $E_3$  arasındaki ilişki nasıldır?

- A)  $E_1 > E_2 > E_3$  B)  $E_3 > E_1 > E_2$   
C)  $E_1 > E_3 > E_2$  D)  $E_2 > E_3 > E_1$   
E)  $E_2 > E_1 > E_3$

#### 2019 TYT

7. Özdeş ampullerden oluşan şekildeki elektrik devresinde K ve L anahtarları kapalıdır.



Buna göre;

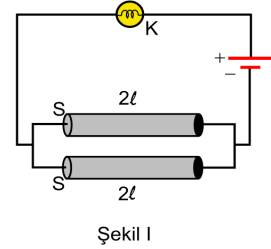
- I. Tüm anahtarlar kapalı iken bütün ampuller ışık verir.  
II. Yalnız K anahtarı açıldığında sadece X ampulü ışık verir.  
III. Yalnız L anahtarı açıldığında sadece X ve Y ampulü ışık verir.

yargılarından hangileri doğrudur?

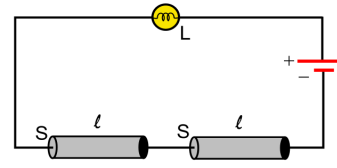
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

#### 2017 LYS2

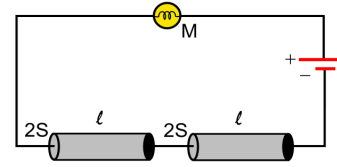
8. İç dirençleri önemsiz özdeş piller ile özdeş lambalar kullanılarak aynı maddeden yapılmış; uzunlukları ve kesit alanları üzerinde belirtilmiş olan direnç telleriyle şekildeki K, L, M lambalarının bulunduğu üç farklı basit devre kuruluyor.



Şekil I



Şekil II



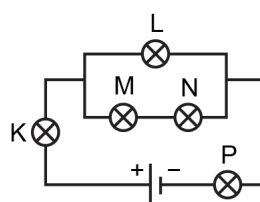
Şekil III

Buna göre ışık veren K, L, M lambalarının parlaklıkları  $I_K$ ,  $I_L$  ve  $I_M$  arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

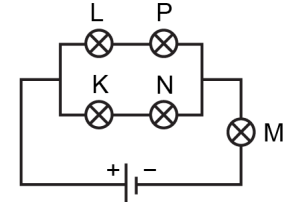
- A)  $I_K < I_L < I_M$  B)  $I_M < I_L < I_K$   
C)  $I_K < I_L = I_M$  D)  $I_K = I_L < I_M$   
E)  $I_L < I_K = I_M$

#### 2020 TYT

9. Ayşenur, laboratuvarında bulunan K, L, M, N ve P ampullerini Şekil 1'deki gibi bağladığında toplam 3 tane ampulün ışık verdiğini fark ediyor. Daha sonra aynı ampulleri Şekil 2'deki gibi bağladığında ise toplamda yine 3 tane ampulün ışık verdiğini gözlemliyor.



Şekil 1



Şekil 2

Ayşenur'un kullanmış olduğu ampullerden yalnızca bir tanesinin bozuk olduğu bilindiğine göre bozuk olan ampul aşağıdakilerden hangisidir?

- A) K B) L C) M D) N E) P



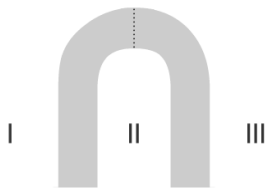
1. **Mıknatıslar ile ilgili verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) N ve S olmak üzere iki tane kutbu vardır.
- B) Tek kutuplu olamazlar.
- C) Doğal hâlde bulunabilirler.
- D) Aynı kutuplar birbirini çeker.
- E) Mıknatısın iki kutbu da demiri çeker.

2. **Mıknatıslanma olayı ile ilgili bilgilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Demiri mıknatısa sürterek bir süre mıknatıs özelliği kazandırabiliriz.
- B) Mıknatısa temas eden demir, etrafında bulunan çelik alaşımı çeker.
- C) Her maddeye mıknatıs özelliği kazandırabiliriz.
- D) Demir mıknatısa dokunmasa da yakında olması mıknatıs özelliği kazanmasına yeter.
- E) Mıknatıs özelliği kazanan madde bu özelliğini kısa sürede kaybeder.

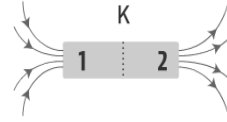
3.



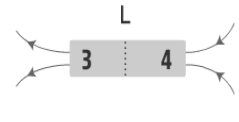
Kutuplarının cinsi bilinmeyen şekildeki U mıknatısın çevresindeki I, II ve III bölgelerindeki manyetik alan çizgileri aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

- |    | I | II | III |
|----|---|----|-----|
| A) | → | ←  | ←   |
| B) | → | →  | ←   |
| C) | ← | →  | ←   |
| D) | ← | →  | →   |
| E) | ← | ←  | →   |

4. K ve L mıknatıslarının manyetik alan çizgileri Şekil I ve Şekil II de verilmiştir.



Şekil I



Şekil II

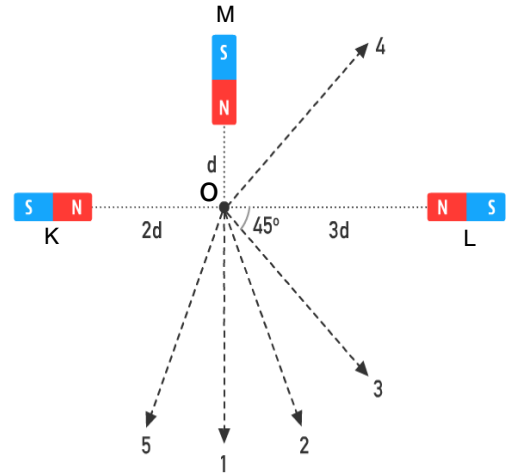
Buna göre, manyetik alan çizgileri ile ilgili,

- I. Hiçbir zaman birbirini kesmezler.
- II. Sıklaştığı yerlerde manyetik alan şiddetlidir.
- III. Herhangi bir bölgedeki manyetik alanın yönünü gösterir.
- IV. L daha güçlü bir mıknatıs olduğu için çizgi sayısı azdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I ve II
- B) III ve IV
- C) I, II ve III
- D) I, II ve IV
- E) I, III ve IV

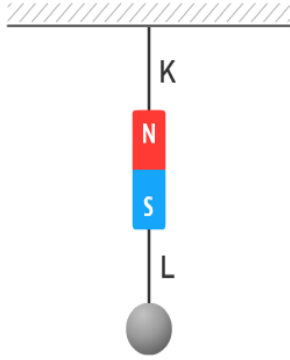
5. Özdeş K, L ve M mıknatıslarının, O noktasına uzaklıkları sırası ile 2d, 3d ve d dir.



Buna göre, üç mıknatısın O noktasında oluşturduğu manyetik alanın yönü hangisi olabilir?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

6. Bir mıknatıs, demir bilye ve esnemeyen ipler kullanılarak oluşturulan sistem şekildedeki gibi dengededir. İpler üzerinde  $\vec{T}_K$  ve  $\vec{T}_L$  gerilme kuvvetleri oluşmaktadır.

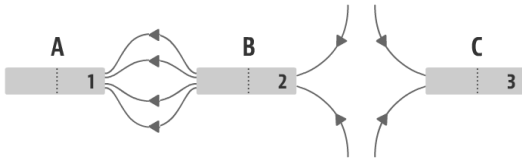


Buna göre, sadece L ipinin boyu bir miktar uzatılırsa  $\vec{T}_K$  ve  $\vec{T}_L$  gerilme kuvvetleri nasıl değişir?

$\vec{T}_K$   $\vec{T}_L$

- |             |          |
|-------------|----------|
| A) Artar    | Değişmez |
| B) Artar    | Azalır   |
| C) Değişmez | Artar    |
| D) Değişmez | Azalır   |
| E) Azalır   | Artar    |

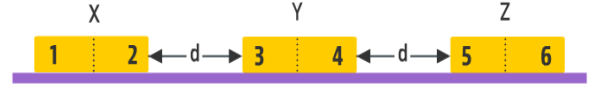
7. Şekildedeki gibi yerleştirilen özdeş üç mıknatısın manyetik alan çizgileri gösterilmiştir.



Buna göre 1, 2 ve 3 numaralı kutuplar hangisinde doğru verilmiştir?

- |    |          |          |          |
|----|----------|----------|----------|
|    | <u>1</u> | <u>2</u> | <u>3</u> |
| A) | S        | S        | N        |
| B) | N        | S        | N        |
| C) | N        | N        | S        |
| D) | S        | N        | S        |
| E) | N        | N        | S        |

8. Şekilde kutupları 1, 2, 3, 4, 5, 6 olarak belirtilmiş X, Y ve Z mıknatısları sürtünmelerin ihmal edildiği yatay düzlemde dengede tutuluyor.

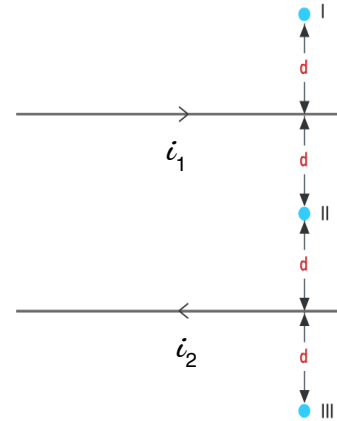


Sadece Y mıknatısı serbest bırakılınca hareketsiz kaldığına göre,

- X ve Z mıknatısları özdeş olmak zorunda değildir.
  2. ve 6. bölgenin mıknatıs kutbu aynı olmalıdır.
  - Y mıknatısı ters kutuplu yerleştirilse yine dengede kalırdı.
- yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve II  
D) II ve III                      E) I, II ve III

9. Üzerinden akım geçen düz iletken tellerin etrafında şekilde verilen I, II ve III noktalarında oluşan bileşke manyetik alan şiddetleri  $B_1$ ,  $B_2$ ,  $B_3$ 'tür.

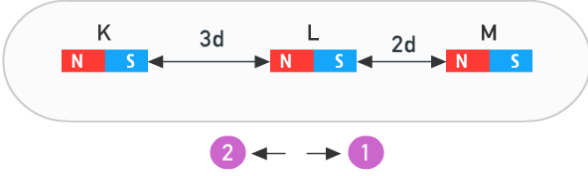


Oluşan manyetik alanların bileşkelerinin büyüklük ilişkisi hangi seçenekteki gibi olabilir?

- A)  $B_2 > B_1 > B_3$   
B)  $B_1 > B_2 > B_3$   
C)  $B_3 > B_1 > B_2$   
D)  $B_1 > B_3 > B_2$   
E)  $B_1 = B_2 = B_3$



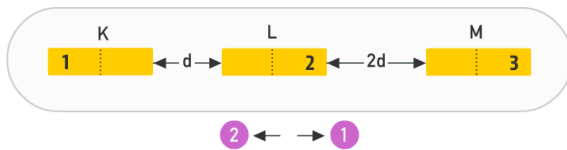
1. Şekildeki özdeş mıknatıslar, sürtünmelerin ihmal edildiği yatay düzlemde dengede tutuluyor.



Mıknatıslar serbest bırakılınca hangi yönde harekete başlar?

	K	L	M
A)	1	2	1
B)	1	2	2
C)	2	1	2
D)	1	1	2
E)	2	2	1

2. Şekildeki özdeş mıknatıslar, sürtünmelerin ihmal edildiği yatay düzlemde dengede tutuluyor. Mıknatısların manyetik kutupları 1, 2 ve 3 ile gösterilmiştir.



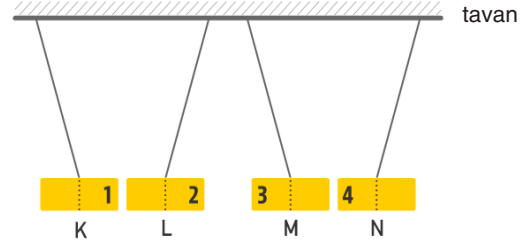
Mıknatıslar serbest bırakılınca,

- 1 ve 2 bölgesi aynı kutup ise L mıknatısı 2 yönünde hareket eder.
- 1 ve 2 bölgesi zıt kutup ise K mıknatısı 1 yönünde hareket eder.
- 3 numaralı manyetik kutup L mıknatısının hareket yönünü etkilemez.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

3. K, L, M, N cisimleri esnemeyen, eşit boydaki iplerle tavana bağlanmış ve serbest bırakılınca şekildeki konumlarda dengede kalmıştır.



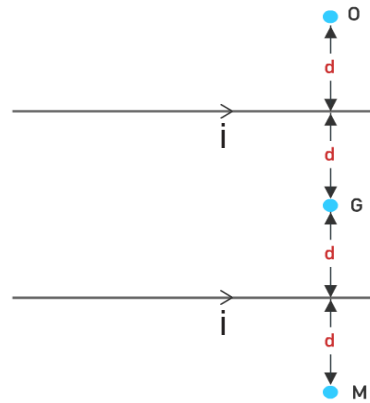
L cismi mıknatıs olduğuna göre,

- M bir mıknatıs, K ve N demir olabilir.
- Hepsi mıknatıs özelliği gösteriyor ise 1,2,3,4 numaralı bölgeler aynı manyetik kutuplardır.
- 2 ve 3 numaralı bölgeler zıt manyetik kutuplar olamaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

4. Birbirine paralel olarak yerleştirilen düz tellerden şekilde belirtilen yönlerde eşit akımlar geçmektedir.

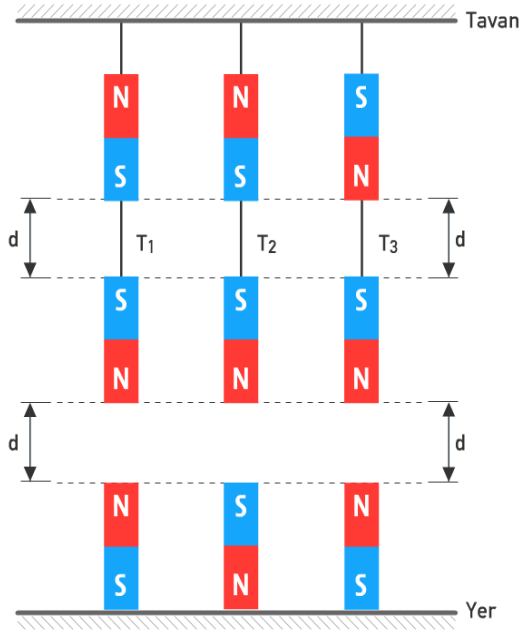


Buna göre O, G, M noktalarında oluşan bileşke manyetik alanlar  $B_O$ ,  $B_G$  ve  $B_M$  arasındaki büyüklük ilişkisi nasıldır?

- A)  $B_O = B_M > B_G$       B)  $B_O > B_M > B_G$   
C)  $B_M > B_O > B_G$       D)  $B_M = B_G > B_O$   
E)  $B_G > B_M > B_O$

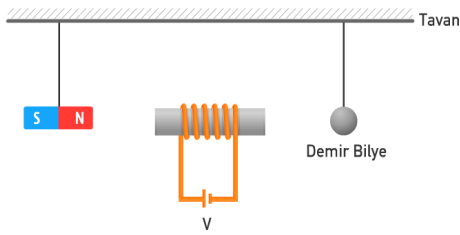


5. Özdeş mıknatıslar ve ağırlığı önemsiz esnemeyen ipler kullanılarak oluşturulan sistemde mıknatıslardan 3 tanesi yere sabitleniyor. Sistem dengeye geldiğinde mıknatısların arasındaki iplerde  $\vec{T}_1$ ,  $\vec{T}_2$  ve  $\vec{T}_3$  gerilme kuvvetleri oluşuyor.



Buna göre,  $\vec{T}_1$ ,  $\vec{T}_2$  ve  $\vec{T}_3$  gerilme kuvvetleri arasındaki büyüklük ilişkisi hangisidir?

- A)  $T_1 < T_2 < T_3$   
 B)  $T_2 < T_1 < T_3$   
 C)  $T_3 < T_1 < T_2$   
 D)  $T_1 < T_3 < T_2$   
 E)  $T_3 < T_2 < T_1$
6. Şekildeki elektromıknatıs bulunduğu yere sabitlenmiş, mıknatıs ve demir bilye tavana ip yardımıyla asılmıştır.



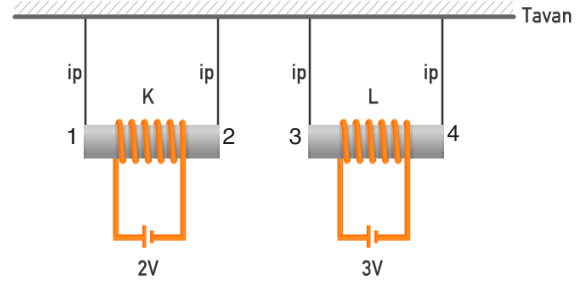
Demir bilye ve mıknatıs serbest bırakılırsa elektromıknatıs ile ilgili,

- I. Demir bilyeyi çeker.  
 II. Mıknatısı iter.  
 III. Pil tükendiğinde manyetik etkisi sonlanır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I  
 B) Yalnız II  
 C) I ve III  
 D) II ve III  
 E) I, II ve III

7. Şekildeki özdeş K ve L bobinlerinden K, 2V'lık üretece bağlanırken L, 3V'lık üretece bağlandıktan sonra eşit uzunluktaki esnemeyen ipler yardımıyla tavana asılıyor.



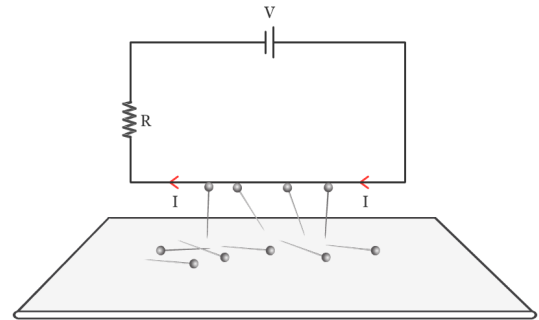
K ve L elektromıknatısları ile ilgili,

- I. 1 ve 3 numaralı bölgeler mıknatısın N kutbu gibi davranır.  
 II. K ve L birbirini çeker.  
 III. L nin oluşturduğu manyetik alan daha şiddetlidir.  
 IV. L, K'yı daha büyük bir manyetik kuvvet ile çeker.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III  
 B) I ve II  
 C) II ve III  
 D) II, III ve IV  
 E) I, II, III ve IV

8. Bir öğrenci pil, direnç ve bağlantı kabloları ile basit elektrik devresi oluşturup, bağlantı kablosunu masa üzerinde bulunan toplu iğnelere yaklaştırıyor ve toplu iğnelerin bağlantı kablosu ile çekildiğini fark ediyor.



Buna göre, bağlantı kablosunun daha çok toplu iğne çekebilmesi için,

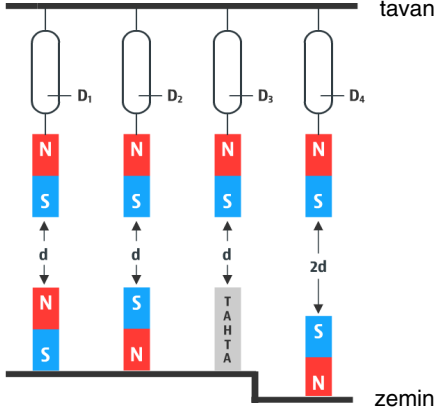
- I. Pilin gerilimi artırılmalı.  
 II. Devredeki direnç azaltılmalı.  
 III. Bağlantı kablosu masaya biraz daha yaklaşmalı.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I  
 B) I ve II  
 C) II ve III  
 D) I ve III  
 E) I, II ve III

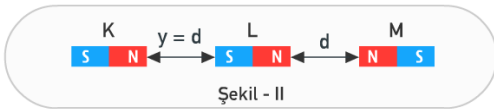


1. Aralarında yeterince uzaklık bulunan özdeş 7 mıknatıs ve tahta parçası şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Üç mıknatıs zemine sabitlenmiştir.



Dinametrelerin gösterdiği değerlerin sıralaması hangisinde doğru verilmiştir?

- A)  $D_1 > D_2 > D_3 > D_4$   
B)  $D_1 > D_2 > D_4 > D_3$   
C)  $D_2 > D_3 > D_4 > D_1$   
D)  $D_1 > D_3 > D_4 > D_2$   
E)  $D_3 > D_1 > D_4 > D_2$
2. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda özdeş mıknatıslarla Şekil-I, Şekil-II ve Şekil-III teki sistemler kurulmuştur. K ve M mıknatısları bulundukları konumlara sabitlenmiştir.



L mıknatısları serbest bırakıldığında x, y ve z uzaklıkları ilk duruma göre nasıl değişir?

x	y	z
A) Değişmez	Artar	Artar
B) Artar	Azalır	Azalır
C) Azalır	Artar	Azalır
D) Azalır	Değişmez	Artar
E) Artar	Azalır	Artar

3. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda özdeş yaylar ve K, L, M cisimleri kullanılarak Şekil-I ve Şekil-II deki düzenekler kurulmuştur.



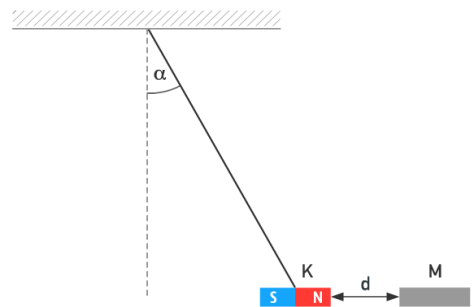
Cisimler serbest bırakıldığında X ve Y yaylarında uzama, Z ve T yaylarında kısalma gözlemlendiğine göre;

- I. L cismi mıknatıstır.  
II. K cismi mıknatıstır.  
III. M cismi mıknatıstır.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I  
B) Yalnız II  
C) Yalnız III  
D) II ve III  
E) I, II ve III

4. Bir ipin ucuna bağlanan K mıknatısı düşey doğrultu ile  $\alpha$  açısı yapacak şekilde sabit tutulan M cismi ile dengededir.



Buna göre;

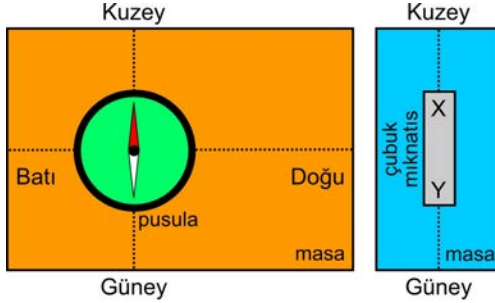
- I. M cismi yerine mıknatıs konulursa  $\alpha$  açısı artar.  
II. d uzaklığı azaltılırsa  $\alpha$  açısı azalır.  
III. K mıknatısının kutupları ters olacak şekilde çevrilirse d uzaklığı değişmez.

İfadelerden hangileri doğru olabilir?

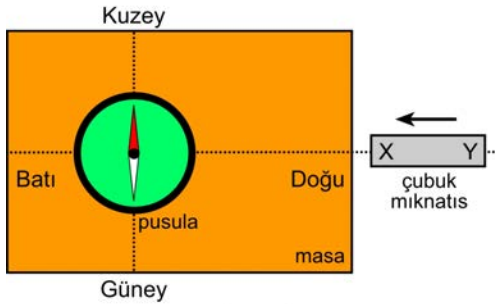
- A) Yalnız I  
B) Yalnız II  
C) I ve II  
D) I ve III  
E) I, II ve III

## 2017 YGS

5. Bir masa üzerindeki pusulanın ibresi ile pusulanın etkilenmeyeceği uzaklıktaki sürtünmesiz başka bir masa üzerinde serbest bırakılan çubuk mıknatıs, Şekil I'deki gibi birbirine paralel ve Kuzey-Güney doğrultusunu gösterecek biçimde duruyor.



Şekil I



Şekil II

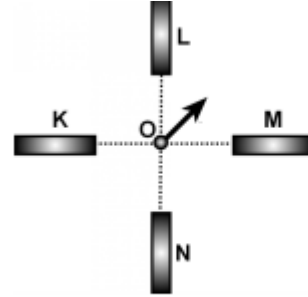
Çubuk mıknatıs, Şekil II'deki gibi Doğu-Batı doğrultusunda ve Batı yönünde masadaki pusulaya doğru yaklaşıyor.

**Çubuk mıknatıs, pusulayı etkileyecek kadar yaklaştığında pusula ibresinin masa düzlemindeki hareketi için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?**

- A) Saat ibresinin dönme yönünde bir miktar sapar.
- B) Hiç hareket etmez, bir değişiklik olmaz.
- C) Sürekli çembersel hareket yapar.
- D) Saat ibresinin dönme yönünde  $180^\circ$  sapar.
- E) Saat ibresinin dönme yönünün tersi yönde bir miktar sapar.

## 2015 YGS

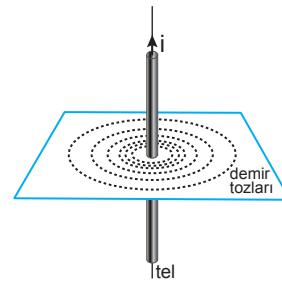
6. Eşit uzunluktaki K, L, M, N çubuklarının mıknatıs olup olmadıkları; mıknatıs olmaları durumunda ise şiddetleri bilinmemektedir. Sürtünmesiz yatay düzlemde, çubuklardan eşit uzaklıktaki O noktasına ilk hızsız olarak konulan bir çelik bilye, üstten bakan bir gözlemciye göre şekildeki ok yönünde hareket etmektedir.



**Buna göre K, L, M, N çubuklarından hangileri kesinlikle mıknatıstır?** (Yerin manyetik alanı önemsenmeyecektir.)

- A) K, L, M, N
- B) K, L, M
- C) L ve M
- D) K ve N
- E) M ve N

7. Bir öğrenci şekildeki gibi üzerinden elektrik akımı geçen düz teli kağıttan geçirip, kağıt üzerine demir tozları serpiyor. Yaptığı deneyde, demir tozlarının şeklini ve yoğun bulunduğu bölgeleri inceleyerek manyetik alan hakkında yorum yapıyor.



**Buna göre, tel etrafındaki manyetik alan için,**

- I. Tel etrafında çembersel yörüngeye sahiptir.
- II. Telden uzaklaştıkça değeri azalır.
- III. Elektrik akımı arttıkça artar.

**yargılarından hangileri bu deneyden çıkarılacak sonuçlardandır?**

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III



1. Katı basıncıyla ilgili;

- I. Sadece cismin ağırlığına bağlıdır.
- II. Cisim ters çevrilirse basınç değişmez.
- III. Cismin basınç oluşturduğu yüzey alanı küçülürse basınç artar.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız III                      C) I ve II  
D) I ve III                      E) II ve III

2. Katı basıncının günlük hayattaki uygulamalarıyla ilgili,

- I. Kramponların altındaki dişler temas alanını küçültüp basıncı artırarak kaymayı önler.
- II. Trenlerde tekerlek sayısının çok olması, temas alanını artırır ve basıncı küçültür. Bu sayede raylarda şekil bozukluğu olması önlenir.
- III. Ağır iş makinelerinde tekerlek veya paletler geniş yüzeyli yapılarak yere temas eden yüzey alanı büyütülür. Böylece zemine yapılan basınç azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) I ve II                      C) I ve III  
D) II ve III                      E) I, II ve III

3. Sıvı basıncıyla ilgili,

- I. Kabin taban alanıyla doğru orantılıdır.
- II. Kaptaki sıvı miktarıyla doğru orantılıdır.
- III. Sıvıya bir noktadan uygulanan basınç bütün doğrultularda aynen iletilir.

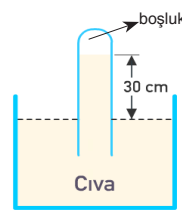
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) II ve III

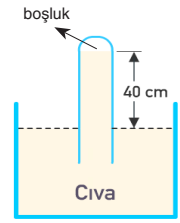
4. Verilen eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) Barometre  $\Rightarrow$  Açık hava basıncını ölçer.  
B) Batimetre  $\Rightarrow$  Durgun sıvılarda sıvı seviyesinden derinliği ölçer  
C) Ampermetre  $\Rightarrow$  Yük miktarını ölçer  
D) Voltmetre  $\Rightarrow$  Potansiyel farkı ölçer  
E) Dinamometre  $\Rightarrow$  Kuvveti ölçer

5. Şekil I deki ortamın açık hava basıncı  $P_1$ , 30 cm cıva, Şekil II deki ortamın açık hava basıncı  $P_2$ , 40 cm cıva yüksekliğindedir.



Şekil I

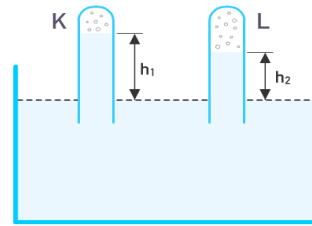


Şekil II

Buna göre  $P_1$  ve  $P_2$  açık hava basınçları oranı  $P_1/P_2$  kaçtır?

- A)  $\frac{16}{9}$                       B)  $\frac{4}{3}$                       C) 1                      D)  $\frac{3}{4}$                       E)  $\frac{9}{16}$

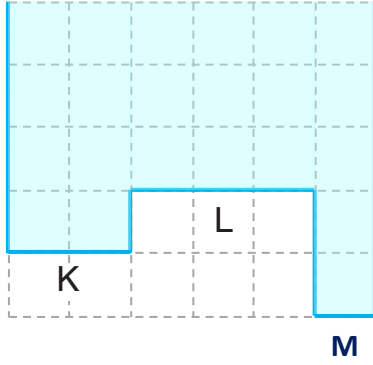
6. Açık hava basıncının  $P_0$  olduğu ortamda özdeş cam borulardaki sıvı seviyeleri arasında  $h_1 > h_2$  ilişkisi vardır.



Boruların içinde kalan K gazının basıncı  $P_K$ , L gazının basıncı  $P_L$  olduğuna göre  $P_0$ ,  $P_K$  ve  $P_L$  arasındaki büyüklük ilişkisi nasıldır?

- A)  $P_K > P_L > P_0$   
B)  $P_0 > P_K > P_L$   
C)  $P_0 > P_L > P_K$   
D)  $P_L > P_0 > P_K$   
E)  $P_L > P_K > P_0$

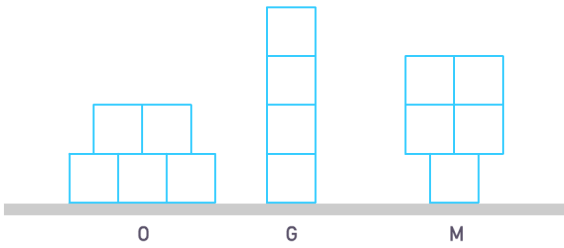
7. Yandan görünüşü şekilde verilen eşit bölmeli kap homojen sıvı ile doludur.



Buna göre K, L, M yüzeylerine uygulanan sıvı basınç kuvvetlerinin büyüklükleri  $F_K$ ,  $F_L$ ,  $F_M$  arasındaki ilişki nasıldır?

- A)  $F_L > F_M > F_K$   
 B)  $F_L > F_K > F_M$   
 C)  $F_K > F_L > F_M$   
 D)  $F_K > F_M > F_L$   
 E)  $F_M > F_K > F_L$

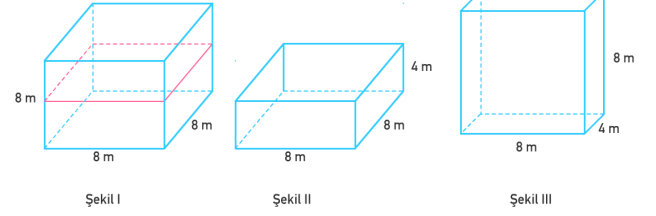
8. Özdeş ve türdeş küplerin birbirine yapıştırılması ile oluşturulan O, G, M cisimleri şekilde verilmiştir.



Buna göre O, G ve M cisimlerinin zemine uyguladıkları  $P_O$ ,  $P_G$ ,  $P_M$  basınçları arasındaki ilişki nasıldır?

- A)  $P_G > P_M > P_O$   
 B)  $P_O = P_M > P_G$   
 C)  $P_G = P_M = P_O$   
 D)  $P_G = P_M > P_O$   
 E)  $P_M > P_G > P_O$

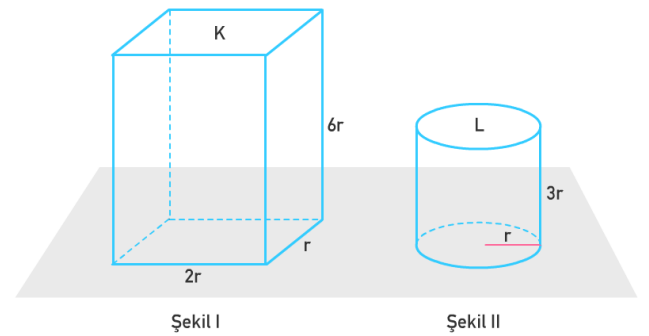
9. Şekil I'de boyutları verilen homojen küp şeklindeki cismin yere yaptığı basınç  $P_1$ 'dir. Bu küp yatay olarak ortadan iki eşit parçaya ayrılıyor. Parçalardan biri Şekil II'deki gibi konulduğunda zemine yaptığı basınç  $P_2$ , Şekil III'teki gibi konulduğunda ise zemine yaptığı basınç  $P_3$  oluyor.



Buna göre basınçlar arasındaki büyüklük ilişkisi nasıldır?

- A)  $P_1 > P_2 > P_3$   
 B)  $P_1 > P_3 > P_2$   
 C)  $P_1 = P_3 > P_2$   
 D)  $P_2 > P_1 > P_3$   
 E)  $P_3 > P_2 > P_1$

10. Boyutları Şekil I'de verilen homojen dikdörtgenler prizmasının zemine yaptığı basınç  $P_K$ , boyutları Şekil II de verilen homojen silindirin zemine yaptığı basınç  $P_L$ 'dir.

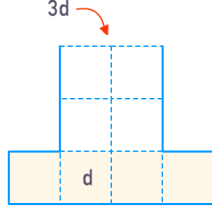


$\frac{P_K}{P_L} = \frac{1}{2}$  olduğuna göre bu cisimlerin yapıldıkları maddelerin özkütleleri oranı  $\frac{d_K}{d_L}$  kaçtır?

- A)  $\frac{1}{4}$  B)  $\frac{1}{2}$  C) 1 D) 2 E) 4



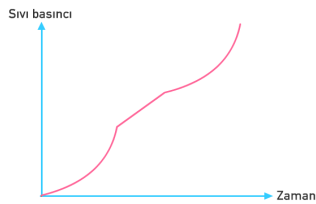
1. Eşit bölmelendirilmiş kapta d özkütleli türdeş sıvının, kap tabanına yaptığı basınç P kadardır.



Buna göre kap d özkütleli sıvıyla karışmayan 3d özkütleli türdeş sıvı ile tamamen doldurulduğunda kabın tabanındaki toplam sıvı basıncı kaç P olur?

- A) 7 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

2. Sabit debili bir musluktan akan T sıcaklığında sıvı ile doldurulan kabın tabanındaki bir noktaya etki eden sıvı basıncının zamana bağlı değişim grafiği şekilde verilmiştir.



Buna göre bu kabın şekli hangisi gibi olabilir?

- A) B) C) D) E)

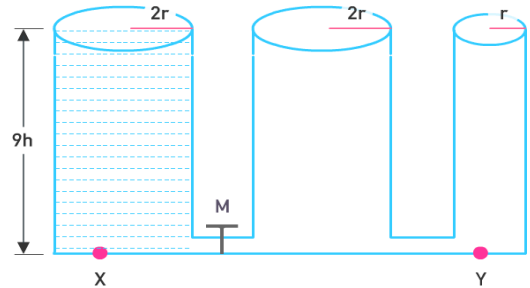
3. Şekil I de düşey kesiti verilen eşit bölmeli kapta türdeş d özkütleli sıvının kap tabanına uyguladığı sıvı basınç kuvveti F'dir.



Kap Şekil II deki gibi çevrildiğinde kabın tabanında oluşan sıvı basınç kuvveti kaç F olur?

- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{2}{3}$  C)  $\frac{3}{4}$  D) 1 E) 2

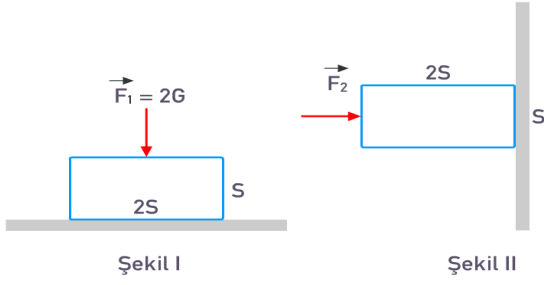
4. Şekildeki 9h yüksekliğinde 2d yoğunluklu türdeş sıvı ile dolu olan silindir şeklindeki kabın X noktasındaki sıvı basıncı P'dir. M musluğu açılarak 2r ve r yarıçaplı silindir şeklindeki kaplara sıvı akışı sağlanıyor.



Buna göre sıvı dengesi sağlandıktan sonra Y noktasındaki sıvı basıncı kaç P olur? (Bağlantı borularındaki sıvı hacimleri önemsenmiyor.)

- A)  $\frac{1}{9}$  B)  $\frac{4}{9}$  C)  $\frac{5}{9}$  D) 1 E)  $\frac{9}{4}$

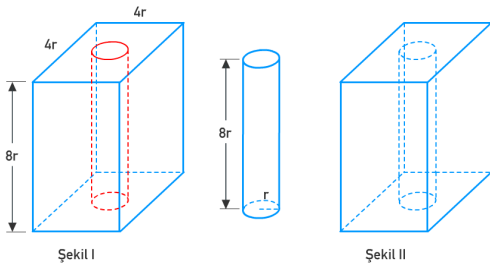
5. Şekil I'de  $\vec{G}$  ağırlıklı cismin üzerine  $2G$  büyüklüğünde düşey  $\vec{F}_1$  kuvveti uygulanmaktadır. Aynı cisme Şekil II'deki yatay  $\vec{F}_2$  kuvveti uygulandığında; cisimlerin zemine yaptığı basınçlar eşit olmaktadır.



Buna göre Şekil II de uygulanan  $\vec{F}_2$  kuvvetinin büyüklüğü kaç  $\vec{F}_1$ 'dir?

- A)  $\frac{2}{3}$  B)  $\frac{3}{4}$  C) 1 D)  $\frac{4}{3}$  E)  $\frac{3}{2}$

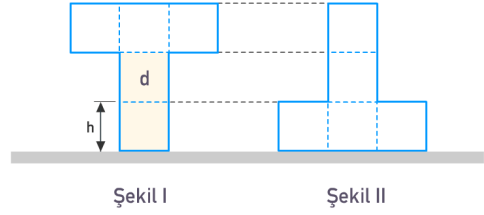
6. Şekil I de boyutları verilen homojen kare prizma şeklindeki katı cismin zemine yapmış olduğu basınç  $P$ 'dir. Şekil II'deki gibi kare prizma içinden  $r$  yarıçaplı aynı yükseklikteki silindirik parça çıkarılıyor. Çıkarılan bu parçanın zemine yaptığı basınç  $P_1$ , kalan parçanın zemine yaptığı basınç ise  $P_2$  oluyor.



Buna göre  $P_1$  ve  $P_2$  basınçları kaç  $P$ 'dir?

	$P_1$	$P_2$
A)	2	1
B)	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$
C)	1	1
D)	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$
E)	1	2

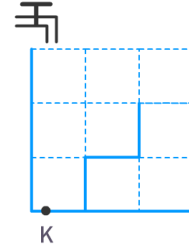
7. Şekil I'de düşey kesiti verilen eşit bölmeli kaptaki  $2h$  yüksekliğindeki  $d$  özkütleli sıvının kabın tabanına yaptığı basınç  $P$ 'dir.



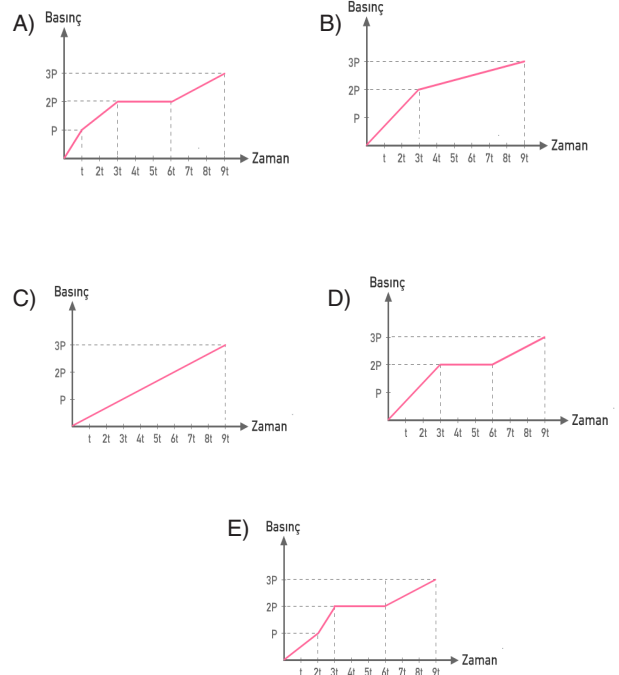
Buna göre kap Şekil II'deki konuma getirilirse kap tabanındaki sıvı basıncı kaç  $P$  olur?

- A)  $\frac{1}{3}$  B)  $\frac{1}{2}$  C)  $\frac{3}{4}$  D)  $\frac{4}{3}$  E) 3

8. Sabit debili su akıtan muslukla şekildeki kap doldurulmak isteniyor. Kabın her bir bölümü  $t$  sürede dolmaktadır.



Buna göre K noktasındaki basıncın zamana göre değişim grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olur? (Suyun sıcaklığı sabittir.)





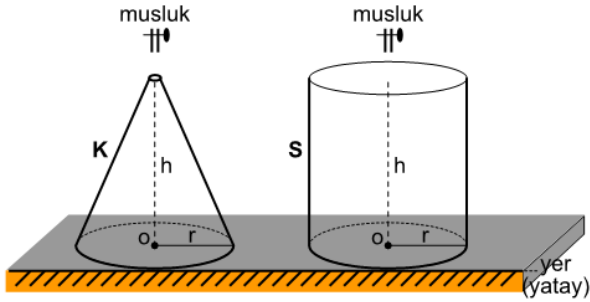
1. 2 ton kütleli yük kamyonunun toprakla temas eden alanı  $2 \text{ m}^2$ 'dir. Kamyonun hareket edeceği toprak yüzey en fazla  $75.000 \text{ N/m}^2$  lik basınca dayanabilmektedir.

**Buna göre kamyon batmadan en fazla kaç ton yük alabilir?** ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

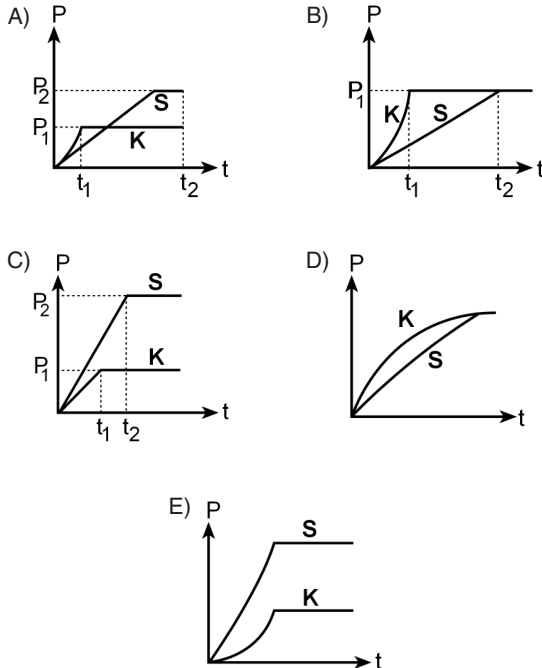
- A) 9 B) 11 C) 12 D) 13 E) 15

2015 YGS

2. Şekilde koni biçimli K kabı ile silindirik biçimli S kabı, eşit ve sabit miktarda su akıtan musluklar ile aynı anda suyla dolmaya bırakılıyor.

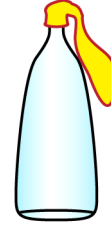


**Kapların tabanındaki su basıncının (P) iki kap da doluncaya kadar geçen süreye (t) göre değişimi aşağıdaki grafiklerden hangisi gibi olur?** ( $t_1$ , K kabının;  $t_2$ , S kabının dolma süresidir.)

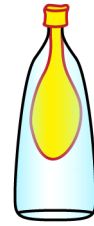


2020 TYT

3. Erhan'ın annesi, bir cam şişenin içini kaynamış su ile çalkaladıktan hemen sonra, ağız kısmına şişirilmemiş balonu Şekil 1'deki gibi bağlayarak Erhan'ın oynaması için masanın üzerine bırakmıştır. Erhan, birkaç dakika sonra balonun cam şişenin içine geçerek Şekil 2'deki gibi içeri doğru şiştiğini görür.



Şekil 1

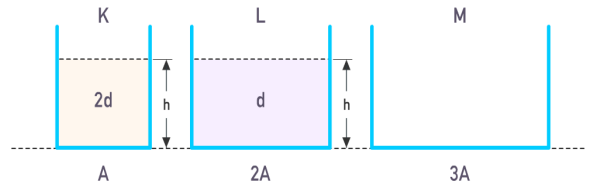


Şekil 2

**Erhan daha sonra cam şişeyi içinde buzlu su bulunan bir kovaya, içine su girmeyecek şekilde yerleştirirse balonun son hâliyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru olur?**

- A) Şişenin içinde daha fazla şişer.  
B) Şişenin içinde biraz söner.  
C) Durumu değişmez.  
D) İlk hâline geri döner.  
E) Şişeden çıkıp dışarda şişer.

4. Şekildeki K ve L kaplarında birbiriyle karışmayan  $2d$  ve  $d$  öz-kütleli sıvılar vardır. L kabındaki sıvının kap tabanına yaptığı basınç  $P$ 'dir. Bu sıvılardan belli miktarlarda alınıp M kabına konulduğunda, üç kaptaki sıvı kütleleri eşit olmaktadır.



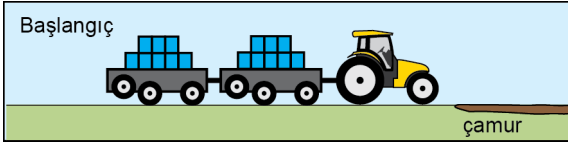
**Buna göre; M kabının tabanındaki herhangi bir noktada sıvı basıncı kaç P olur?**

- A)  $\frac{4}{9}$  B)  $\frac{2}{3}$  C) 1 D)  $\frac{3}{2}$  E)  $\frac{9}{4}$



## 2021 TYT

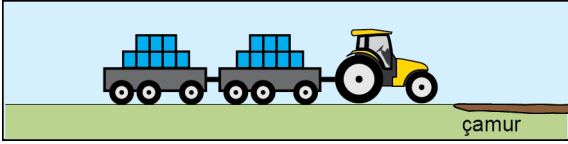
5. Çiftçilikle uğraşan Veli; şekilde görüldüğü gibi yüklerini, traktörün arkasına bağladığı iki römork ile çamurlu yatay bir zemindeki bir bölgenin karşısına geçirmek istemektedir.



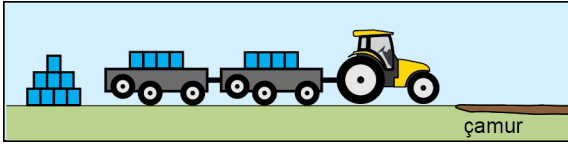
Fakat yüklü römorkların çamura saplanmasından endişe duyduğu için römorkların tekerlekleri ile yatay zemin arasındaki basıncı azaltmak istemektedir.

Buna göre Veli, yükleri;

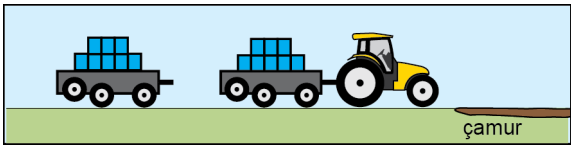
- I. römorkların yedek tekerleklerini de kullanarak şekildeki gibi karşıya geçirme,



- II. her bir römorkun yükünü yarıya indirip şekildeki gibi iki seferde karşıya geçirme,



- III. römorkları traktöre ayrı ayrı bağlayıp sırayla şekildeki gibi karşıya geçirme



eylemlerinden hangilerini yaparsa römorkların tekerlekleri ile zemin arasındaki basıncı, ilk duruma göre azalır?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I, II ve III

6. Bernoulli ilkesi; "Akışkanın hızı arttıkça akışkanın yüzeye uyguladığı basınç azalır." şeklinde ifade edilebilir.



Buna göre;

- I. musluktan akan suyun giderek incilmesi,  
II. yanmakta olan iki mumun arasına pipet ile üflendiğinde mumun alevlerinin birbirine yaklaşması,  
III. suya yakın uçan uçağın suyu çekmesi

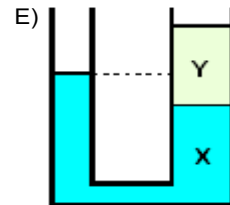
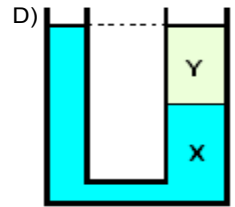
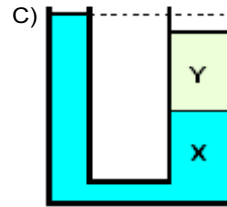
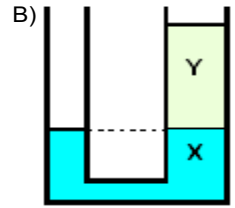
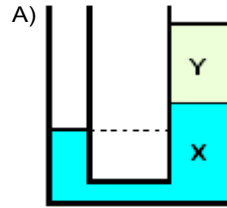
olaylarından hangileri Bernoulli ilkesine örnek olarak verilebilir?

- A) Yalnız II      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

## 2014 YGS

7. Birbirine karışmayan X, Y sıvılarının özkütleleri sırasıyla  $d_x$  ve  $d_y$  dir.

$d_x > d_y$  olduğuna göre, bu sıvıların bir bileşik kaptaki denge durumu aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?





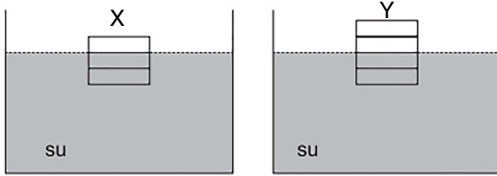
1. Sıvı içine bırakılan katı bir cisme etki eden kaldırma kuvveti ile ilgili,

- Ağırlığı fazla olan cisimlere daha fazla kaldırma kuvveti etki eder.
- Yoğunluğu büyük olan cisimlere daha fazla kaldırma kuvveti etki eder.
- Kaldırma kuvveti sıvının cinsine bağlıdır.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I, II ve III

2. Her bölümü eşit hacimli X, Y cisimleri su içerisinde şekildeki gibi dengededir.



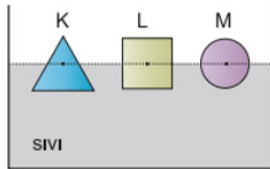
Buna göre,

- Cisimlere etki eden kaldırma kuvvetleri
- Cisimlerin kütleleri
- Cisimlerin özkütleleri

büyükliklerinden hangileri eşittir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) Yalnız III      E) I, II ve III

3. Şekildeki sıvı içerisinde dengede kalan K, L, M cisimlerine etki eden kaldırma kuvvetleri eşittir.



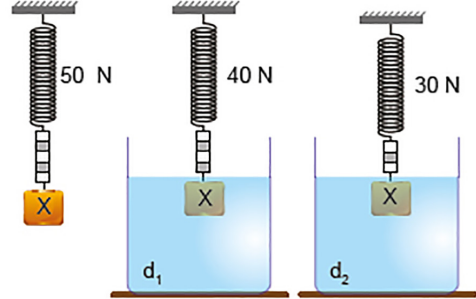
Buna göre cisimlerle ilgili,

- Özkütleleri eşittir.
- Batan kısımların hacimleri eşittir.
- Ağırlıkları eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

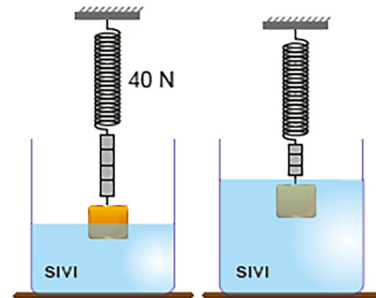
4. X cisminin havadaki ağırlığı 50 N olup, cismin ağırlığı  $d_1$  özkütelli sıvıda 40 N,  $d_2$  özkütelli sıvıda 30 N ölçülmektedir.



Sıvıların cisme uyguladığı kaldırma kuvveti sırasıyla  $F_1$  ve  $F_2$  olduğuna göre,  $\frac{F_1}{F_2}$  oranı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{4}$       B)  $\frac{3}{4}$       C)  $\frac{1}{2}$       D) 1      E)  $\frac{3}{2}$

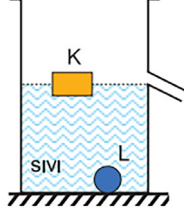
5. Havadaki ağırlığı 60 N olan bir cismin önce yarısı sonra tamamı sıvı içine konulup dinamometre ile ölçüm yapılıyor.



Dinamometre ilk durumda 40 N ölçtüğüne göre, son durumda kaç N ölçer?

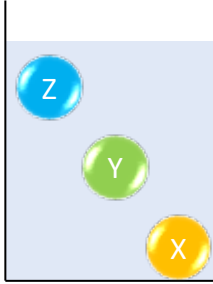
- A) 10      B) 20      C) 30      D) 40      E) 50

6. Taşma seviyesine kadar sıvıyla dolu bir taşıma kabına ayrı ayrı bırakılan K ve L cisimlerinin her biri taşma borusundan V hacminde sıvı akmasına neden oluyor.



Cisimler sıvıda, şekilde verilen konumlarda dengede kaldığına göre aşağıdaki yargılardan hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Cisimlerin ağırlıkları eşittir.  
 B) Cisimlerin hacimleri eşittir.  
 C) Cisimlerin öz kütleleri eşittir.  
 D) Cisimlerin kütleleri eşittir.  
 E) Sıvının cisimlere uyguladığı kaldırma kuvvetleri eşittir.
7. Suda çözünmeyen içleri dolu katı X, Y ve Z cisimlerinin sıvı içindeki konumları şekilde gibidir.



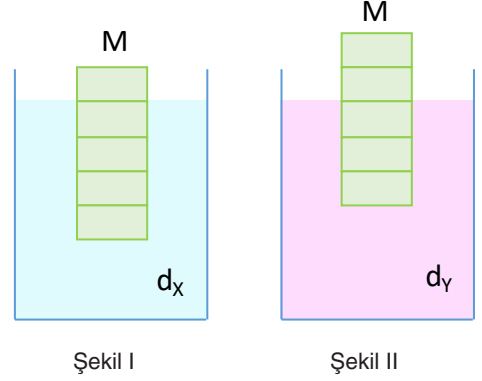
Cisimlerin öz kütleleri arasındaki ilişki hangisi olabilir?

- A)  $d_X > d_Y = d_Z$   
 B)  $d_Y > d_X = d_Z$   
 C)  $d_X > d_Y > d_Z$   
 D)  $d_Z > d_Y > d_X$   
 E)  $d_Z > d_X > d_Y$
8. Bir cisim hacminin % 75'i batacak şekilde öz kütlesi  $8 \text{ g/cm}^3$  olan sıvı içinde dengede kalmaktadır.

Buna göre cismin özkütlesi kaç  $\text{g/cm}^3$  tür?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 5      E) 6

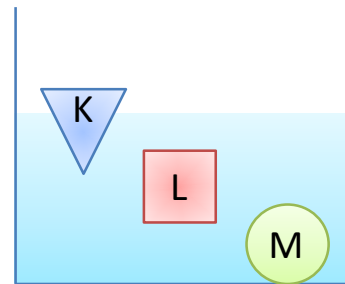
9. İçi dolu homojen, eşit bölmelere ayrılmış M cisminin, X sıvısı içindeki denge durumu Şekil I'de, Y sıvısı içindeki denge durumu Şekil II'de verilmiştir.



Buna göre cismin içine konulduğu sıvıların özkütteleleri oranını  $\frac{d_X}{d_Y}$  kaçtır?

- A)  $\frac{3}{4}$       B)  $\frac{4}{3}$       C) 1      D)  $\frac{1}{2}$       E) 2

10. İçleri dolu homojen K, L ve M cisimlerinin hacimleri eşittir. Cisimlerin sıvı içindeki konumları şekilde gibidir.



Buna göre cisimlere etki eden kaldırma kuvvetleri arasındaki ilişki hangisidir?

- A)  $F_M > F_L > F_K$   
 B)  $F_L > F_M > F_K$   
 C)  $F_L = F_M > F_K$   
 D)  $F_M > F_K > F_L$   
 E)  $F_K = F_M > F_L$

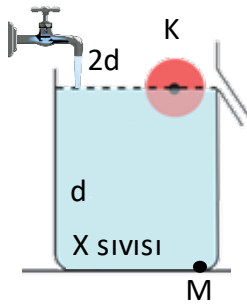


1. Kaldırma kuvvetiyle ilgili aşağıdaki ifadelerden kaç tanesi yanlıştır?

- Kaldırma kuvveti yüzen cisimlere etki eder, fakat batan cisimlere etki etmez.
- Sıvı içinde yüzen cisimlere etki eden kaldırma kuvveti, cismin ağırlığından küçüktür.
- Sıvı içinde derinde olan cisimlere daha fazla kaldırma kuvveti etki eder
- Bir sıvının içine sıvı ile homojen karışabilen yoğunluğu daha küçük bir sıvı eklenirse, sıvıda yüzen cismin batan kısmının hacmi artar.
- Kaba aynı sıcaklıkta, aynı sıvıdan eklenirse, sıvıda yüzen cisim batar.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. K cismi taşma seviyesindeki  $d$  yoğunluklu sıvı içinde yüzmektedir. Kaba sıvıyla karışmayan  $2d$  özkütleli başka bir sıvı yavaş yavaş dökülerek taşma seviyesine kadar dolduruluyor.



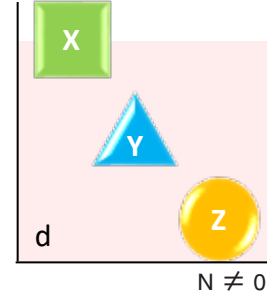
Buna göre

- Cisme uygulanan kaldırma kuvveti değişmez.
- Cismin sıvı içerisinde kalan hacmi azalır.
- M noktasındaki sıvı basıncı artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

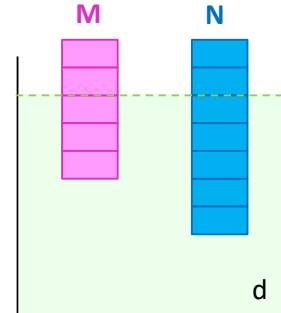
3. İçleri dolu eşit kütleli üç cismin sıvı içindeki denge konumları verilmiştir.



Buna göre cisimlere etki eden kaldırma kuvvetleri  $\vec{F}_x$ ,  $\vec{F}_y$  ve  $\vec{F}_z$  arasındaki büyüklük ilişkisi hangisidir?

- A)  $F_x < F_y < F_z$  B)  $F_y < F_x < F_z$   
C)  $F_x = F_y < F_z$  D)  $F_x < F_y = F_z$   
E)  $F_z < F_x = F_y$

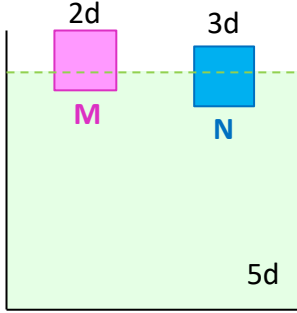
4. Bölmeleri eşit hacimde olan M cismi beş bölmeli ve N cismi yedi bölmelidir.



Cisimler  $d$  özkütleli sıvı içinde dengede olduğuna göre cisimlerin özkütleleri oranı  $\frac{d_M}{d_N}$  kaçtır?

- A)  $\frac{21}{25}$  B)  $\frac{25}{21}$  C)  $\frac{3}{7}$  D)  $\frac{7}{23}$  E)  $\frac{25}{7}$

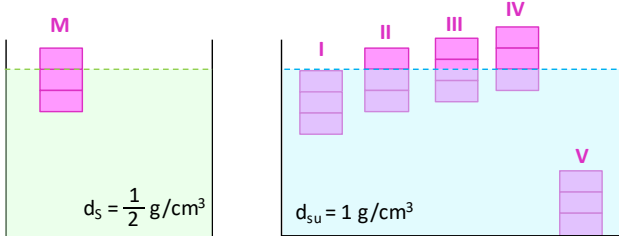
5. Eşit hacimli kendi içlerinde türdeş içleri dolu,  $2d$  özkütleli M cismi ile  $3d$  özkütleli N cisminin,  $5d$  özkütleli sıvı içindeki denge durumları şekildeki gibidir. Bu durumda M cisminin sıvı içindeki hacmi  $V_M$ , N cisminin sıvı içinde kalan hacmi  $V_N$ 'dir.



Buna göre  $\frac{V_M}{V_N}$  oranı kaçtır?

- A)  $\frac{2}{5}$  B)  $\frac{3}{2}$  C)  $\frac{2}{3}$  D)  $\frac{5}{2}$  E)  $\frac{3}{5}$

6. Her bir bölmesi  $V$  hacmindeki içi dolu türdeş M cisminin özkütlesi  $\frac{1}{2} \text{ g/cm}^3$  olan sıvıdaki denge konumu Şekil I'deki gibidir. Aynı cisim özkütlesi  $1 \text{ g/cm}^3$  olan su içerisine bırakılıyor.



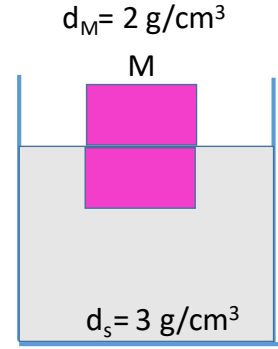
Şekil I

Şekil II

Buna göre cismin denge konumu Şekil II'dekilerden hangisi gibi olur?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

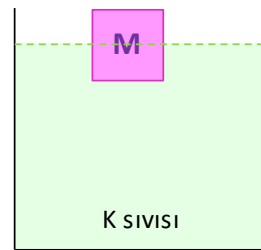
7.  $2 \text{ g/cm}^3$  özkütleli malzemeden yapılmış, içinde homojen olarak dağılmış boşluk bulunan M cismi, özkütlesi  $3 \text{ g/cm}^3$  olan sıvı içinde yarısı batacak şekilde dengede kalmaktadır.



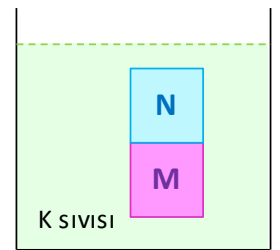
Cismin hacmi  $V_c$ , cisim içindeki boşluğun hacmi  $V_b$  olduğuna göre  $\frac{V_c}{V_b}$  oranı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{3}$  B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

8. Hacimleri eşit, homojen M ve N cisimlerinin K sıvısı içindeki denge durumları şekillerdeki gibidir. Şekil I'de M cismi K sıvısı içinde hacminin yarısı batmış olarak dengede durmaktadır. M cismi üzerine yapıştırmadan N cismi konulduğunda, cisimlerin tamamı K sıvısı içinde kalacak şekilde dengede kalmaktadır.



Şekil I



Şekil II

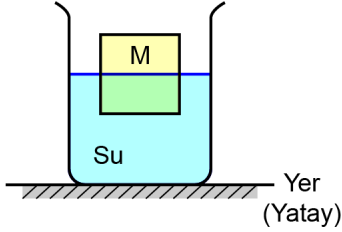
Buna göre M ve N cisimlerinin yapıldığı maddelerin özküteleri oranı  $\frac{d_M}{d_N}$  kaçtır?

- A)  $\frac{1}{3}$  B)  $\frac{1}{2}$  C) 1 D) 2 E) 3



2020 TYT

1. M kütleli, homojen ve suda çözünmeyen katı bir cisim Şekil'deki gibi yüzüyor. Suyun içerisine bir miktar tuz atılıp tuzun çözünmesi bekleniyor.



Sıcaklığın sabit olduğu bilindiğine göre, tuz çözündüğünde cismin batan kısmının hacmi ile cisme etkiyen kaldırma kuvveti ilk duruma göre nasıl değişir?

	Cismin Batan Kısımının Hacmi	Cisme Etkiyen Kaldırma Kuvveti
A)	Azalır	Değişmez
B)	Artar	Azalır
C)	Değişmez	Değişmez
D)	Azalır	Artar
E)	Değişmez	Azalır

2017 YGS

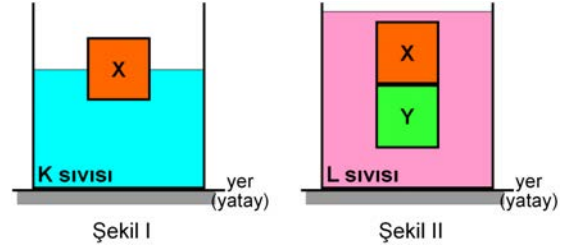
2. Sırasıyla 25 N ve 30 N ağırlığındaki eşit hacimli K ve L cisimleri, özdeş dinamometrelere asılıyor. K cismi S sıvısına, L cismi de T sıvısına tümüyle batırıldığında dinamometrelerin her ikisi de 15 N'yi gösteriyor.

S sıvısının özkütlesi  $d_s$ , T sıvısınınki de  $d_t$  olduğuna göre,  $\frac{d_s}{d_t}$  oranı kaçtır?

- A)  $\frac{2}{3}$  B)  $\frac{3}{4}$  C)  $\frac{4}{5}$  D)  $\frac{5}{4}$  E)  $\frac{4}{3}$

2017 YGS

3. X küpü K sıvısı içine konulduğunda Şekil I'deki konumda dengede kalıyor. X ve Y küpü birbirine yapıştırılmadan L sıvısı içine üst üste bırakıldığında ise denge konumu Şekil II'deki gibi oluyor.



Buna göre, cisimlerin ve sıvıların özkütleleri ile ilgili,

- I. K sıvısının özkütlesi L sıvısınıninkine eşittir.  
II. X'in özkütlesi Y'ninkine eşittir.  
III. X'in özkütlesi L sıvısınıninkinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) II ve III E) I, II ve III

2018 TYT

4. Ahsen, tamamen su dolu bir taşıma kabına suda çözünmeyen K ve L katı cisimlerini ayrı ayrı yavaşça bıraktığında; her ikisinin eşit hacimde su taşıdığını gözlemliyor.

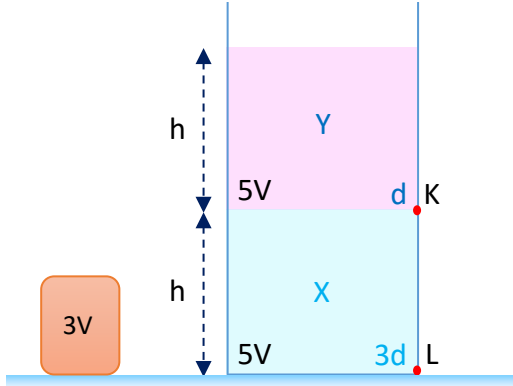
Ahsen'in bu gözlemine göre;

- I. K ve L cisimlerine suyun uyguladığı kaldırma kuvvetleri eşittir.  
II. K ve L cisimlerinin hacimleri eşittir.  
III. K ve L cisimlerinin özkütleleri eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

5. Silindir şeklindeki kaptan, birbirleriyle karışmayan h yüksekliğinde 5V hacminde 3d özkütleli X sıvısı ile h yüksekliğinde 5V hacminde d özkütleli Y sıvısı bulunmaktadır. Başlangıçta kabin K noktasındaki sıvı basıncı P kadardır. Kaba sıvıda çözünmeyen  $\frac{5d}{3}$  özkütleli 3V hacminde M cismi atılıp dengeye gelmesi bekleniyor.



Kaptan sıvı taşmadığına göre cisim dengeye geldikten sonra L noktasındaki sıvı basıncı kaç P olur?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

6. Babası, kızına balon satıcısından içerisinde helyum gazı olan uçan balon almıştır. Bir süre sonra kızı balonu elinden kaçırmıştır. Balonu takip eden kızın babasına sorduğu sorular ve babasının cevapları verilmiştir.

I. **Kız:** Balon nasıl uçuyor?

**Babası:** Balona uygulanan kaldırma kuvveti, balonun ağırlığından büyük olduğu için balon yükselir.

II. **Kız:** Balon daha da yükselirse ne olacak.

**Babası:** Açık hava basıncı artacağı için, balon bu basınca dayanamayıp patlayacak.

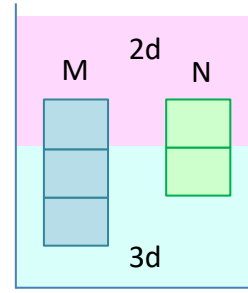
III. **Kız:** Balon neden patlar?

**Babası:** Açık hava basıncını dengeleyebilmek için balonun hacmi artacak, balonun plastiği esneme sınırını aştığı için patlayacak.

**Kızının hangi sorularına Babası doğru cevap vermiştir?** (Babası helyumun öz kütlesinin, havanın özkütlesinden küçük olduğunu bilmektedir.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) I, II ve III

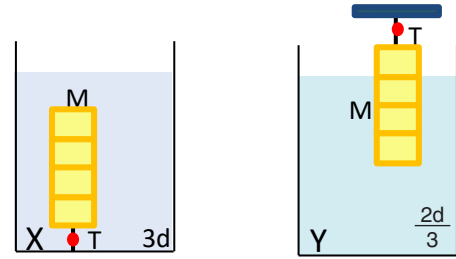
7. Birbirleriyle karışmayan 2d ve 3d özkütleli sıvılar içindeki M ve N cisimlerinin denge konumları şekildeki gibidir.



Buna göre cisimlerin özküteleri oranı  $\frac{d_M}{d_N}$  oranı kaçtır?

- A)  $\frac{5}{8}$  B)  $\frac{2}{3}$  C)  $\frac{15}{16}$  D)  $\frac{16}{15}$  E)  $\frac{8}{5}$

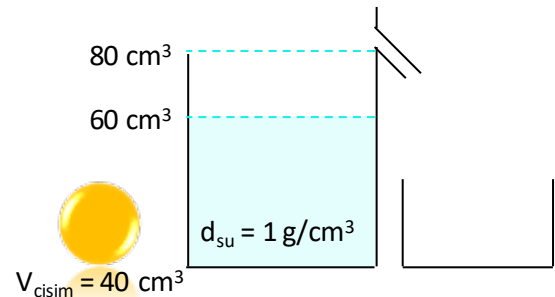
8. Ağırlığı G olan türdeş, eşit bölmeli M cisminin Şekil I'de X ve Şekil II'de Y sıvıları içindeki denge durumları verilmiştir.



İplerde oluşan gerilmeler eşit olduğuna göre; T ip gerilmesi kaç G'dir?

- A)  $\frac{5}{7}$  B)  $\frac{6}{7}$  C) 1 D)  $\frac{7}{6}$  E)  $\frac{7}{5}$

9. İçinde 60 cm<sup>3</sup> su bulunan 80 cm<sup>3</sup> hacimli dereceli silindire; hacmi 40 cm<sup>3</sup>, özkütlesi 2 g/cm<sup>3</sup> olan cisim bırakılıyor.



Kaptan taşan sıvının kütlesi  $m_T$ 'nin kaptaki kütle artış miktarı  $m_A$ 'ya oranı  $\frac{m_T}{m_A}$  kaçtır?

- A)  $\frac{1}{3}$  B)  $\frac{1}{2}$  C) 1 D) 2 E) 3



1. Sabit bir eksene göre tekrarlanan harekete titreşim hareketi, küçük ve hızlı salınımlara da titreşim denir. Titreşim hareketi, sonucunda esnek bir ortama aktarılan enerjinin bir noktadan başka bir noktaya iletilirken ortamda oluşturduğu şekil değişikliğine dalga, bu dalganın esnek ortamda yayılmasına da dalga hareketi denir.

**Buna göre,**

- I. Keman sesi
- II. Çırpılan kilim
- III. Sallanan salıncak
- IV. Sarkaçlı saat

**örneklerden hangileri dalga hareketine örnek olarak verilebilir?**

- A) I ve II                      B) II ve III                      C) I, II ve IV  
D) II, III ve IV                      E) I, II, III ve IV

2. **Dalga türlerinden,**

- I. yay dalgaları,
- II. su dalgaları,
- III. ses dalgaları

**hangileri hem enine hem de mekanik dalgaya örnek olarak verilebilir?**

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve II  
D) II ve III                      E) I, II ve III

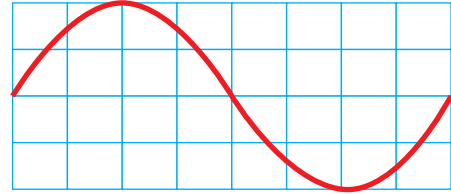
3. **Periyodik bir dalganın hız ve dalga boyu bilindiğine göre,**

- I. frekans,
- II. periyot,
- III. genlik

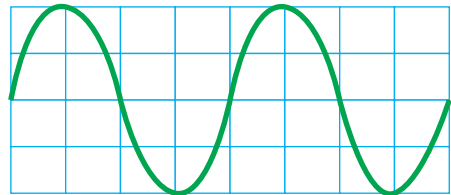
**niceliklerinden hangileri bulunabilir?**

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) I ve III

4. Özdeş ortamlarda üretilen M ve N dalgalarının görünümü şekilde verilmiştir.



M dalgası

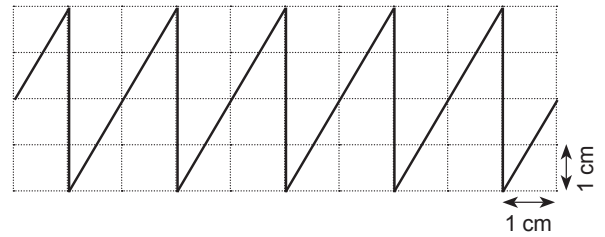


N dalgası

**M ve N dalgaların hızlarının büyüklüğü  $V_M$  ve  $V_N$  olduğuna göre  $\frac{V_M}{V_N}$  oranı kaçtır?**

- A) 6                      B) 4                      C) 3                      D) 2                      E) 1

5. Kenar uzunluğu 1 cm olan eş karelerden oluşmuş bir düzlemde 10 s'de oluşturulan dalganın görünümü şekildeki gibidir.



**Buna göre,**

- I. Boyuna dalgadır.
- II. Dalga boyu  $\lambda = 2$  cm'dir.
- III. Frekansı  $f = 0,5 \text{ s}^{-1}$ 'dir.
- IV. Genliği 4 cm'dir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I                      B) I ve II                      C) II ve III  
D) III ve IV                      E) II, III ve IV



6. K, L ve M görsellerinde farklı dalga türleri gösterilmiştir.

Çocuk gitar çaldığında yayılan dalga



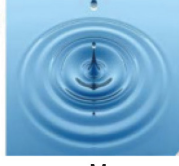
K

Lazerden yayılan dalga



L

Damlayan suyun havuzda oluşturduğu dalga



M

Buna göre verilen dalgalar ile ilgili ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) K'de yayılan dalganın titreşim doğrultusu ilerleme doğrultusuna diktir.  
 B) L boyuna dalgadır.  
 C) M elektromanyetik dalgadır.  
 D) L maddesel dalgadır.  
 E) M dalgası hem enine hem de boyuna yayılır.

7. Elektromanyetik spektrumdaki dalgaların aynı ortamda ki,

- I. Dalga boyu,  
 II. Hız,  
 III. Enerji

niceliklerinden hangileri kesinlikle eşittir?

- A) Yalnız I  
 B) Yalnız II  
 C) Yalnız III  
 D) I ve II  
 E) II ve III

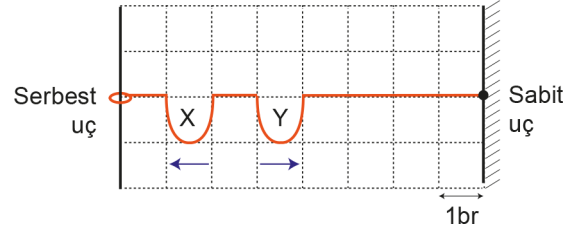
8. Elektromanyetik dalgalar ile ilgili,

- I. Elektrik ve manyetik alandan etkilenirler.  
 II. Boşlukta ışık hızıyla yayılırlar.  
 III. Dalga boyları ile enerjileri ters orantılıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I  
 B) Yalnız III  
 C) I ve III  
 D) II ve III  
 E) I, II ve III

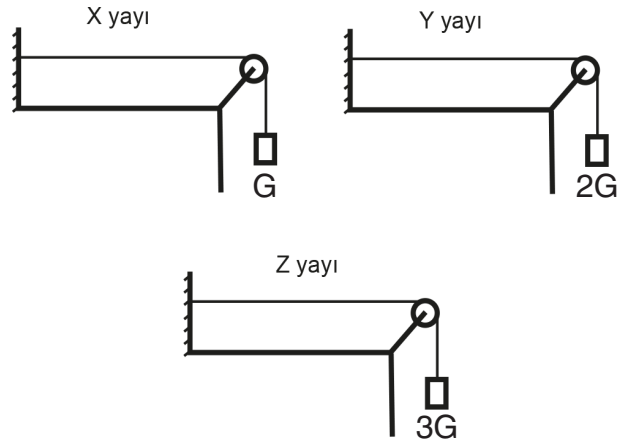
9. İlerleme yönleri verilen X ve Y atmaları saniyede 1br hızla ilerlemektedir.



Buna göre atmalar şekildeki konumdan geçtikten kaç saniye sonra ilk kez birbirlerini sönümler?

- A) 2  
 B) 3  
 C) 5  
 D) 7  
 E) 8

10. Boyları ve kalınlıkları aynı olan, aynı maddeden yapılmış X, Y ve Z yaylarına, G, 2G ve 3G ağırlıklı cisimler bağlanmıştır.

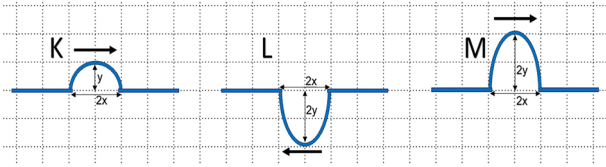


Buna göre yaylara vurulduğunda çıkan seslerin frekansları  $f_x$ ,  $f_y$  ve  $f_z$  arasındaki ilişki hangisidir?

- A)  $f_x = f_y = f_z$   
 B)  $f_x > f_y > f_z$   
 C)  $f_y > f_x > f_z$   
 D)  $f_z > f_y > f_x$   
 E)  $f_x = f_y > f_z$

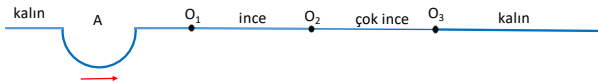


1. Birim uzunluklarının kütleleri eşit olan K, L ve M atmaları şekilde verilmiştir.



K yayını geren kuvvet  $4F$ , L ve M yaylarını geren kuvvetler eşit büyüklükte ve  $F$  ise, K, L, M atmalarının hızları arasındaki ilişki hangisidir?

- A)  $V_K > V_L > V_M$   
B)  $V_L = V_M > V_K$   
C)  $V_K > V_L = V_M$   
D)  $V_L > V_M > V_K$   
E)  $V_K = V_L = V_M$
2. Şekilde uç uca eklenmiş farklı kalınlardaki yaylar  $O_1$ ,  $O_2$  ve  $O_3$  noktalarından birbirine bağlanmıştır. Kalın yayda ok yönünde ilerleyen A atmasının  $O_1$  den yansıyanı K,  $O_2$  den yansıyanı L ve  $O_3$  ten yansıyanı M dir.



Buna göre, K, L ve M atmaları hangisinde doğru verilmiştir?

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

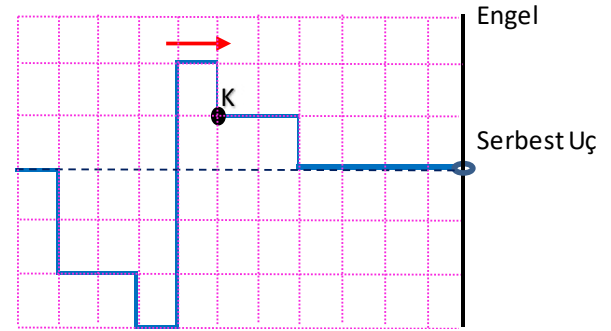
3. Mekanik dalgalarla ilgili,

- I. Gazlarda yayılmazlar.  
II. Yayılması için maddeye gerek yoktur.  
III. Katılarda hızları büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I  
B) Yalnız II  
C) Yalnız III  
D) I ve II  
E) I ve III

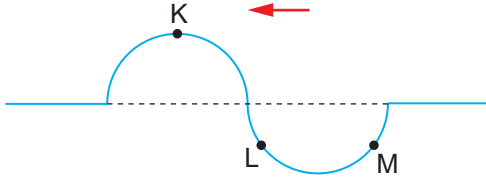
- 4.



Ok yönünde ilerleyen atmanın K noktası engеле çarptığı andaki görüntüsü hangisidir?

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

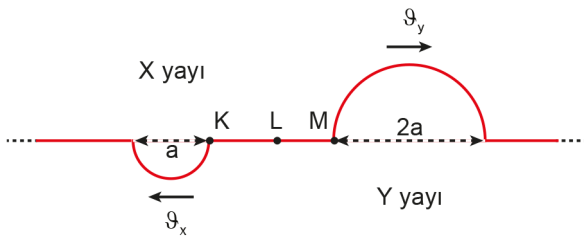
5. Homojen esnek bir yayda üretilen atmanın ilerleme yönü şekilde verilmiştir.



Atma üzerinde verilen K, L ve M noktalarının titreşim yönleri hangisinde doğru çizilmiştir?

	K	L	M
A)	↑	↑	↑
B)	↓	↑	↑
C)	↑	↓	↑
D)	↓	↓	↑
E)	↓	↑	↓

6. Birbirine eklenmiş, ideal esnek X ve Y yaylarından birinde oluşturulan atmanın, yayların bağlantı (L) noktasından iletilen ve yansıyanı şekildeki gibi oluşmuştur.



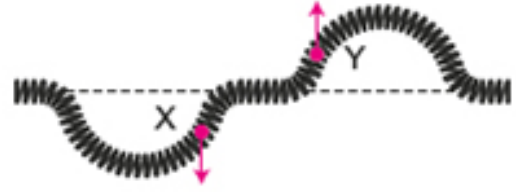
Buna göre,

- I. gelen atma Y yayında ve baş aşağıdır.
- II. X kalın, Y incedir.
- III.  $IKL > LMI$
- IV. gelen atma X yayında ve baş yukarıdır.

verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

- A) I ve II                      B) I ve III                      C) II ve III  
D) II ve IV                      E) III ve IV

7. Türdeş yay üzerinde oluşturulan iki özdeş atma üzerindeki X ve Y noktalarının titreşim yönleri şekildeki gibidir.



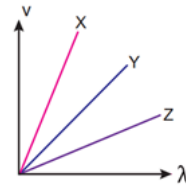
Buna göre

- I. Atmaların hızlarının büyüklükleri eşittir.
- II. Atmalar bir süre sonra birbirini söndürür.
- III. Atmalar zıt yönde hareket etmektedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) I ve II                      C) I ve III  
D) II ve III                      E) I, II ve III

8. X, Y ve Z periyodik dalgalarının hızları ( $v$ ) ile dalga boyları ( $\lambda$ ) arasındaki ilişkiyi gösteren grafik şekildeki gibidir.



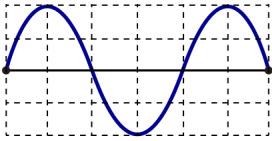
X, Y ve Z periyodik dalgalarının periyotları  $T_x$ ,  $T_y$ ,  $T_z$  olduğuna göre periyotlar arasındaki ilişki hangisidir?

- A)  $T_x > T_y > T_z$   
B)  $T_z > T_y > T_x$   
C)  $T_z > T_x > T_y$   
D)  $T_x = T_y > T_z$   
E)  $T_x > T_z > T_y$

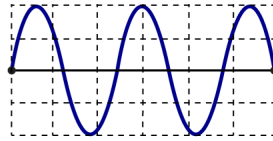


2021 TYT

1. Bir ucu duvara sabitlenmiş bir ipin serbest ucu belirli bir kuvvetle gerilerek aşağı yukarı hareket ettirildiğinde ip üzerinde frekansı  $f_1$  ve hızı  $v_1$  olan Şekil 1'deki dalga oluşturulmuştur. İpin gerilimini değiştirmeden serbest uç daha hızlı hareket ettirildiğinde ise frekansı  $f_2$  ve hızı  $v_2$  olan Şekil 2'deki dalga oluşturulmuştur.



Şekil 1



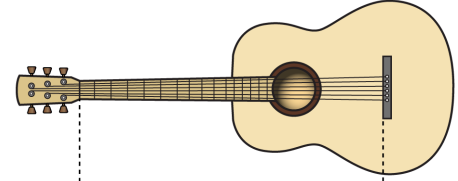
Şekil 2

Her iki şekildeki bölmeler eşit uzunlukta olduğuna göre aşağıdakilerin hangisinde  $f_1 - f_2$  ve  $v_1 - v_2$  arasındaki ilişkiler doğru olarak verilmiştir?

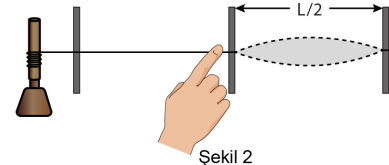
- A)  $v_1 = v_2$  ;  $f_1 < f_2$   
B)  $v_1 > v_2$  ;  $f_1 < f_2$   
C)  $v_1 > v_2$  ;  $f_1 > f_2$   
D)  $v_1 < v_2$  ;  $f_1 = f_2$   
E)  $v_1 = v_2$  ;  $f_1 = f_2$

2020 TYT

2. Merih bir gitar telini ortasından çekip bıraktığında telin detaylı hareketini göremediğini ama telin Şekil 1'de gösterilen dalga biçimli bir bölgeyi taradığını fark eder. Merih bundan sonra Şekil 1'deki tele, gitarın tam ortasındaki perdeye temas edecek şekilde hafifçe bastırır ve bu defa telin Şekil 2'deki gibi bir bölgeyi taradığını gözlemler.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre teldeki dalgayla ilgili,

- I. Dalga boyu yarıya düşmüştür.  
II. Frekans 2 katına çıkmıştır.  
III. Dalga hızı 2 katına çıkmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I  
B) Yalnız II  
C) Yalnız III  
D) I ve II  
E) II ve III

2016 LYS

3. Bir ucu sabitlenmiş sarmal bir yay, yere yatay doğrultuda gerilerek atma veya dalga üretiliyor.

Yayı bulunduğu noktadan;

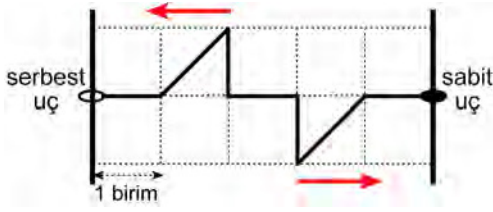
- I. yalnız sağa çekip aynı yere getirip hareketi tekrarlama,  
II. sağa ve sola çekip hareketi tekrarlama,  
III. öne ve arkaya çekip hareketi tekrarlama

işlemlerinden hangileri yapılsa atma değil, dalga üretilir?

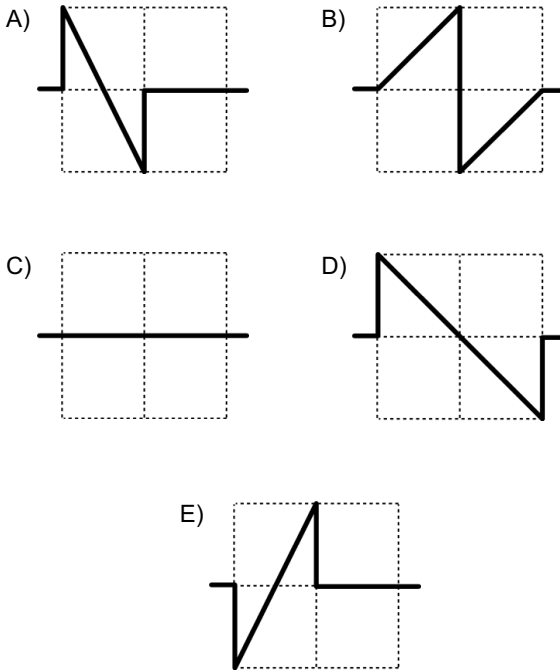
- A) Yalnız I  
B) Yalnız II  
C) Yalnız III  
D) II ve III  
E) I, II ve III

## 2016 LYS

4. Bir ucu serbest, diğer ucu sabit olan sarmal yayda ilerleyen ve ilerleme yönleri şekilde oklarla belirtilen iki atma, saniyede bir birim ilerlemektedir.

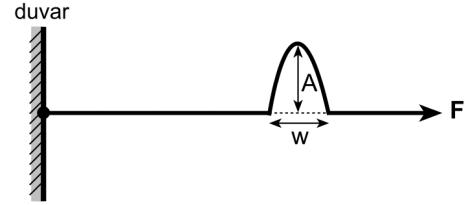


Buna göre 9 saniye sonra atmaların alacağı görünüm, aşağıdakilerden hangisidir?



## 2015 LYS

5. Esnek bir yay, F kuvvetiyle gerilerek şekildeki gibi A genliğinde, w genişliğinde bir atma oluşturuluyor.



Atmanın ilerleme hızı zamanla azaldığına göre,

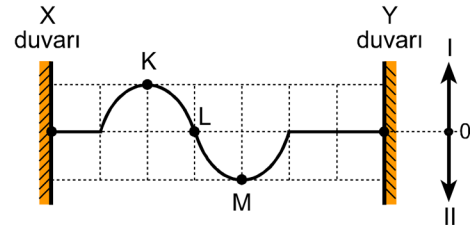
- I. Tel gittikçe kalınlaşmaktadır.
- II. Atmanın titreşim frekansı gittikçe azalmaktadır.
- III. Atmanın genişliği gittikçe azalmaktadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve III  
D) II ve III                      E) I, II ve III

## 2014 LYS

6. X, Y duvarları arasında sabitlenerek gerilmiş esnek yayda Y duvarına doğru giden bir dalganın  $t = 0$  anındaki konumu şekildeki gibidir.

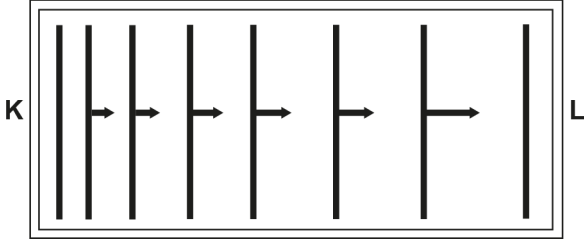


Yayın K, L, M noktaları;  $t = 0$  anını izleyen ilk  $\frac{1}{4}$  periyotluk sürede, şekildeki I ve II yönlerinden hangisine doğru hareket eder?

	K'nin hareket yönü	L'nin hareket yönü	M'nin hareket yönü
A)	I	I	II
B)	I	II	I
C)	II	I	II
D)	II	I	I
E)	II	II	I



1. Bir dalga leğeninde, doğrusal K kaynağının oluşturduğu dalgaların L kenarına doğru ilerleyişinin üstten görünümü şekilde verilmiştir.



Buna göre,

- I. Kaynağın frekansı zamanla artmıştır.
- II. Dalgaların hızı sabittir.
- III. K'den L'ye doğru su derinliği artmıştır.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız III                      C) I ve III  
D) II ve III                      E) I, II ve III

2. Sabit frekansla çalışan dalga kaynağıyla üretilen doğrusal su dalgaları, bir ortamdan farklı bir ortama geçmektedir.

Bu dalgalarla ilgili olarak,

- I. Ortamın derinliği azaldıkça, su dalgalarının yayılma hızı azalır.
- II. Ortamın derinliği arttıkça, su dalgalarının dalga boyu azalır.
- III. Ortamın derinliği arttıkça, su dalgalarının periyodu değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve II  
D) I ve III                      E) II ve III

3. Denizden sahile doğru yaklaşıldığında suyun derinliği azalır.

Buna göre sahile doğru ilerleyen bir dalgaya ait,

- I. hız,
- II. frekans,
- III. dalga boyu

niceliklerinden hangileri azalır?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız III                      C) I ve III  
D) II ve III                      E) I, II ve III

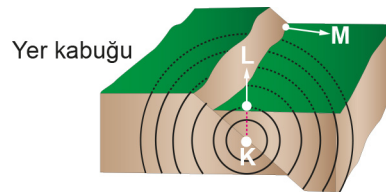
4. Kaynaktan yayılan ses dalgalarının insanlar tarafından işitilebilmesi için,

- I. yüksekliği
- II. genişliği
- III. tınısı

niceliklerinden hangileri belli bir değer aralığında olmalıdır?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) I, II ve III

5. Şekilde deprem oluşumuna ait basit bir model verilmiştir.



- I. Fay hattı: Yer kabuğunda yan yana duran iki blok arasındaki bağıl hareket sonucunda oluşmuş kırık yapısı
- II. Odak noktası: Sıkışan enerjinin açığa çıkması için hareketlenen ilk alan
- III. Merkez üssü: Yeryüzünde odak noktasına en yakın olan ve depremin en güçlü hissedildiği yer.

Tanımlara göre şekildeki K, L ve M noktalarının adları nedir?

	K	L	M
A)	I	III	II
B)	I	II	III
C)	II	III	I
D)	III	II	I
E)	II	I	III

6. Dağın yamacındaki bir sporcu dağa doğru bağıarak sesinin yankısını duyuyor.

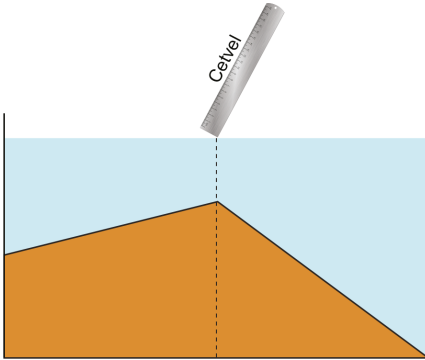
**Sporcudan dağa doğru giden ses dalgası ile yansıyan ses dalgasının,**

- I. frekans,
- II. hız,
- III. şiddet

**niceliklerinden hangilerinin büyüklüğü aynıdır?**

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) II ve III

7. Yandan görünümü şekildeki gibi olan, tabanında tahta parçası bulunan dalga leğeni su ile dolduruluyor ve bir cetvel yardımıyla tam orta hizadan doğrusal su dalgaları oluşturuluyor.



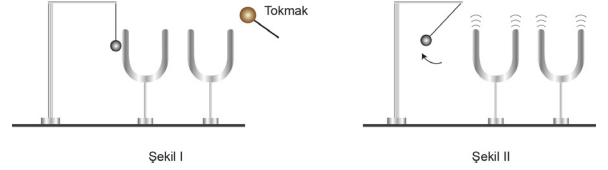
**Buna göre iki uca ilerleyen dalgalar için,**

- I. Dalga boyları giderek artar.
- II. Kap yüzeyine çarpma hızları farklıdır.
- III. Kap yüzeyine ulaşma süreleri farklıdır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I                      B) I ve II                      C) I ve III  
D) II ve III                      E) I, II ve III

8. Ses dalgalarının iletimini gözlemlemek isteyen bir öğrenciye; Şekil I'deki materyaller ve deney şeması verilerek öğrencinin deney düzeneğini kurması sağlanıyor.



Tokmakla bir diyapozona Şekil I'deki gibi vurulduğunda diğer diyapozona değen pinpon topu Şekil II'deki gibi hareket ediyor.

**Buna göre yapılan deneyde,**

- I. Enerji dönüşümü gerçekleşmiştir.
- II. Titreşim diğer diyapozona aktarılmıştır.
- III. Ses dalgaları katılarda gaza göre daha hızlı ilerlemiştir.

**yargılarından hangilerine ulaşılabilir?**

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve II  
D) II ve III                      E) I, II ve III

9. Görseldeki uçak ve otomobilin harekete geçerken çıkardığı seslere ait dalga grafikleri şekilde verilmiştir.



**Buna göre,**

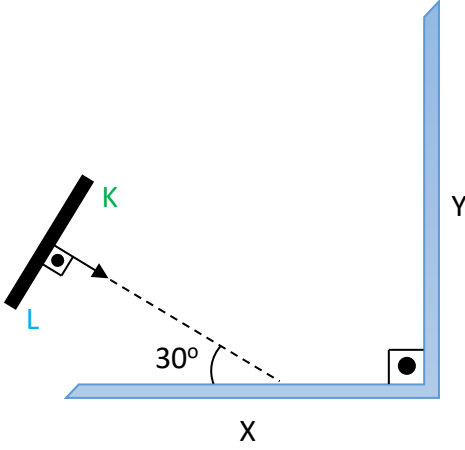
- I. Otomobilin harekete geçerken çıkardığı ses daha incedir.
- II. Uçağın havalanırken çıkardığı sesin şiddeti daha fazladır.
- III. Otomobilin harekete geçerken çıkardığı sesin yüksekliği daha fazladır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

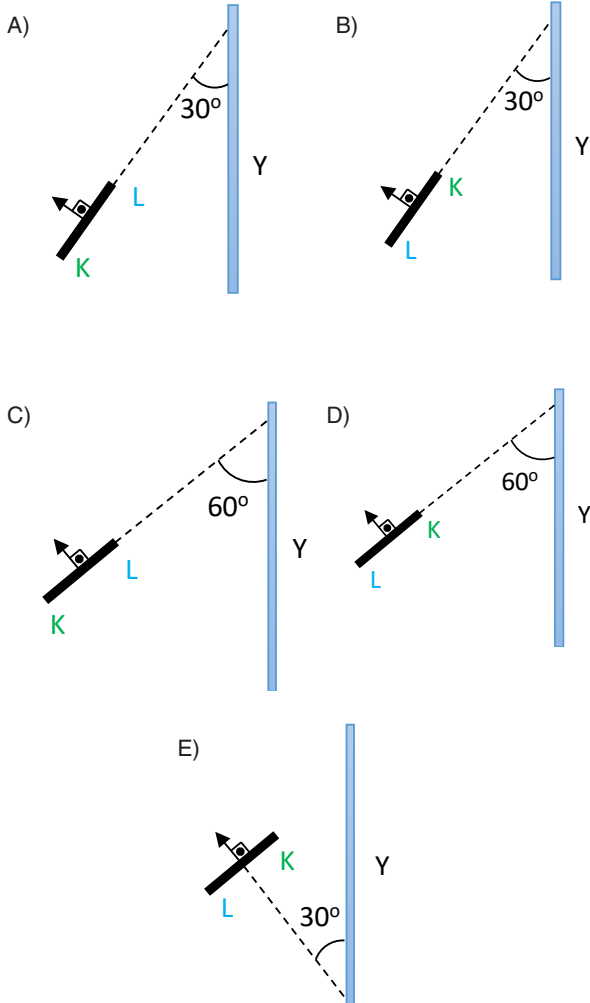
- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve II  
D) II ve III                      E) I, II ve III



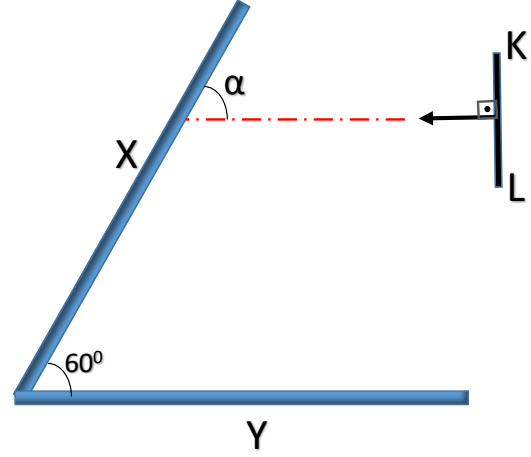
1. Derinliği her yerinde sabit olan dalga leğeninde oluşturulan doğrusal KL atmasının ilerleme yönü şekilde verilmiştir.



Buna göre, atmanın önce X, sonra Y düzleminde yansıdıktan sonraki görünümü hangisi olur?



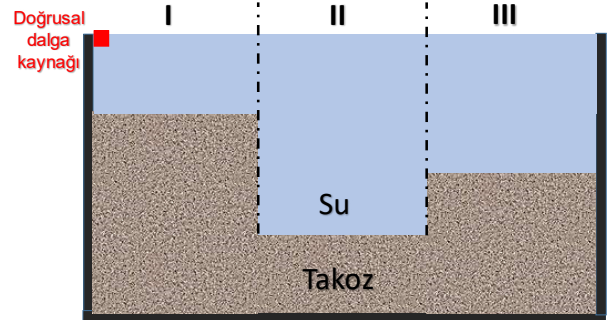
2. Derinliği her yerinde sabit olan dalga leğeninde oluşturulan doğrusal KL atmasının ilerleme yönü şekilde verilmiştir.



Buna göre, atmanın X engelinden yansıdıktan sonra K ve L noktalarının Y düzlemine aynı anda ulaşması için  $\alpha$  açısı kaç derece olmalıdır?

- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

3. Şekildeki dalga havuzunda tabana farklı yüksekliklerde takoz konularak suyun farklı derinliklerde olması sağlanmış ve I bölgesine yerleştirilen dalga kaynağı ile özdeş dalgalar üretilmiştir. Oluşan dalgaların I, II ve III. bölgedeki hızları sırasıyla  $v_1, v_2, v_3$  frekansları  $f_1, f_2, f_3$  ve dalga boyları  $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$  olmaktadır.



Buna göre,

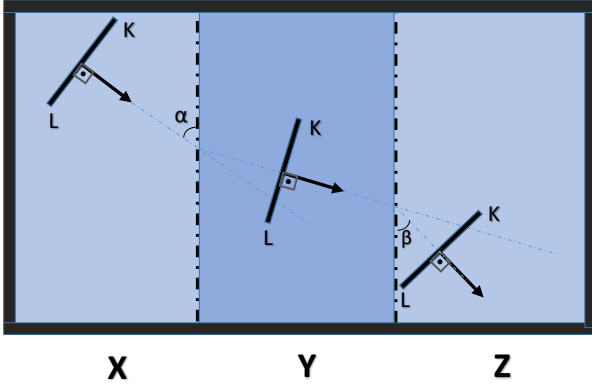
- I. Hızlar arasında  $v_2 > v_3 > v_1$  ilişkisi vardır.  
II. Frekanslar arasında  $f_1 = f_2 = f_3$  ilişkisi vardır.  
III. Dalga boyları arasında  $\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3$  ilişkisi vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III B) I ve II C) II ve III  
D) I ve III E) I, II ve III



4. Su dolu bir dalga leğeninde X ortamında oluşturulan KL doğrusal atmasının X, Y ve Z ortamlarındaki ilerleme yönleri şekilde verilmiştir.



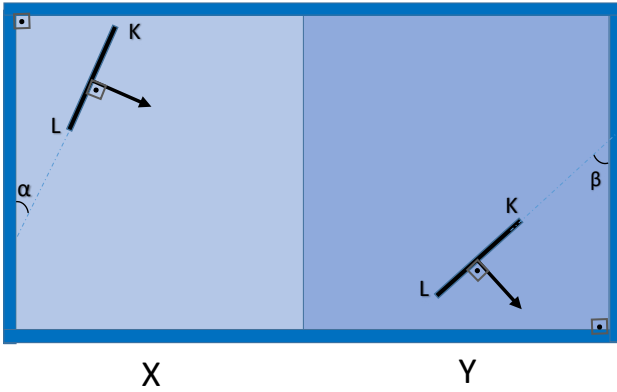
Buna göre,

- I. Y ortamı hem X hem de Z ortamından sıgıdır.
- II.  $\alpha = \beta$  ise X ve Z ortamları aynı derinliktedir.
- III.  $\alpha > \beta$  ise X ortamı, Z ortamından daha derindir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) I, II ve III

5. Su dolu bir dalga leğeninde X ortamında oluşturulan KL doğrusal atmasının farklı zamanlardaki anlık görüntüsü şekilde verilmiştir.



Buna göre,

- I.  $\alpha = \beta$  ise KL atması X den Y ye geçerken kırılmamıştır.
- II.  $\alpha > \beta$  ise KL atması X ortamında, Y ortamından daha yavaş hareket eder.
- III.  $\alpha > \beta$  ise X ortamı, Y ortamından daha derindir.

yargılarından hangileri doğrudur? (X ve Y ortamlarında sıvı seviyesi sabittir.)

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve II  
D) I ve III                      E) II ve III

6. Ses dalgalarının özellikleri ile ilgili bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) İnce seslerin frekansı yüksektir.
- B) Hava sıcaklığı arttıkça sesin hızı azalır.
- C) Sesin şiddeti kaynaktan uzaklaştıkça azalır.
- D) Sesin şiddetinin birimi desibeldir.
- E) Sesin şiddeti ses dalgalarının genliği ile ilgilidir.

7. Ses dalgalarının kullanımına,

- I. Ultrason cihazı
- II. Sonar cihazı
- III. ESWL (Şok dalgasıyla böbrek taşı kırma)

hangileri örnek verilebilir?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve II  
D) II ve III                      E) I, II ve III

8. Can ve mal kaybı yaşadığımız depremlerle ilgili en çok karıştırılan iki kavram "Depremin Büyüklüğü" ve "Depremin Şiddeti" dir.

Bu iki kavramla ilgili,

- I. Deprem sonucu ortaya çıkan enerji depremin büyüklüğünü belirler.
- II. Depremin yeryüzünde bıraktığı hasar depremin şiddeti ile ilgilidir.
- III. Depremin şiddeti Richter ölçeği ile ölçülür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve II  
D) II ve III                      E) I, II ve III

9. Ses dalgaları ile ilgili,

- I. Boyuna dalgalardır.
- II. Ortama ihtiyaç duyar, boşlukta yayılamaz.
- III. Bir yüzeye çarpınca yüzeyin cinsine bağlı olarak soğurulur.
- IV. Sesin şiddeti yüksek ise ses dalgaları daha uzağa gidebilir.
- V. Sıcaklıkları farklı yüzeylerde hareket ederken kırılabilir.

yargılarından kaç tanesi doğrudur?

- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5



2011 LYS

1. İki bölmeli bir dalga leğeninde, bölmelerin her birinde su derinliği sabit ve birbirinden farklıdır.

**Periyodik su dalgaları leğenin bir bölümünden diğer bölümüne geçerken dalgaların,**

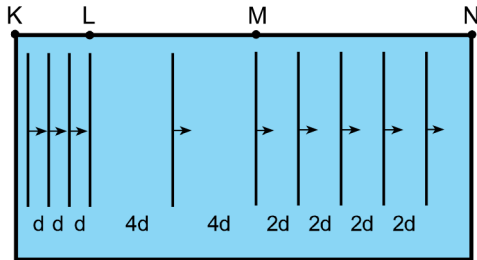
- I. Yayılma hızı değişir.
- II. Yayılma doğrultusu değişir.
- III. Periyodu değişir.

**yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?**

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve III                      E) II ve III

2014 LYS

2. Farklı derinlikteki üç bölgeden oluşan bir dalga leğeni su ile doludur. Dalga leğenin K ucunda oluşturulan  $f$  frekanslı bir düzlemsel dalganın ilerleme deseninin tepeden görünümü şeklindeki gibidir.



**Dalga leğenin KL, LM ve MN bölgelerinin derinlikleri sırasıyla  $h_1$ ,  $h_2$ ,  $h_3$  ve düzlemsel dalganın bu bölgelerdeki frekansları  $f_1$ ,  $f_2$ ,  $f_3$  olduğuna göre bunlar arasındaki ilişki nedir?**

- A)  $h_1 < h_3 < h_2$   
 $f_2 < f_3 < f_1$   
B)  $h_2 < h_3 < h_1$   
 $f_1 = f_2 = f_3$   
C)  $h_1 < h_3 < h_2$   
 $f_1 = f_2 = f_3$   
D)  $h_1 < h_2 < h_3$   
 $f_1 = f_2 = f_3$   
E)  $h_3 < h_2 < h_1$   
 $f_2 < f_3 < f_1$

2015 LYS

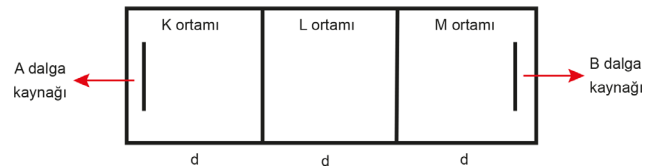
3. Okyanusun derinliklerinde oluşan ve gittikçe daha sığ olan kıyıya doğru yaklaşan Tsunami dalgalarının,

- I. Genliği artar.
- II. Frekansı değişmez.
- III. Hızı artar.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) I, II ve III

4. Derinliği sabit olan şekildeki dalga leğeninde aynı anda oluşturulan dalgalar M ortamında karşılaşıyor.



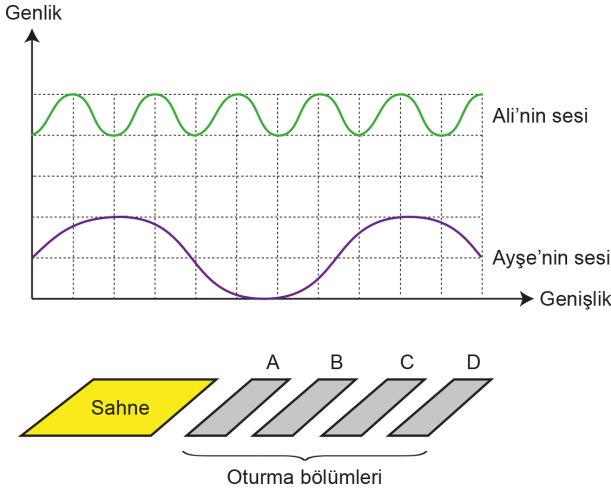
**Dalgaların L ortamında karşılaşabilmesi için;**

- I. L ortamının derinliğinin artırılması,
- II. A kaynağının frekansının artırılması,
- III. K ortamının derinliğinin azaltılması

**işlemlerinden hangileri yapılabilir?**

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) II ve III                      E) I, II ve III

5. Bir tiyatro gösterisi sırasında sahnede bulunan Ali ve Ayşe'nin seslerine ait genlik ve genişlik grafiği şekildeki gibidir.



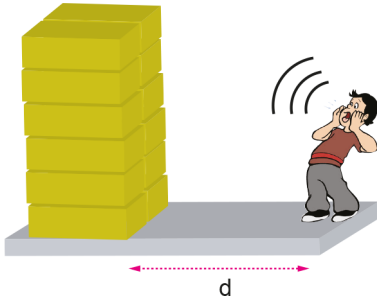
Tiyatro salonunda A sırasında oturan Nazlı hanım ile D sırasında oturan Meryem hanımın işittikleri Ali ve Ayşe'nin sesleri ile ilgili,

- I. Nazlı hanım, Ali'nin sesini daha tiz duyar.
- II. Meryem hanımın, Ali'nin sesini daha az duymasının sebebi Ali'nin sesinin hızının küçük olmasıdır.
- III. Ayşe'nin sesi daha gür duyulur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

6. Bir kaynaktan çıkan sesin karşısındaki duvardan yansıyıp yankı oluşturması için sesin en az 0,1 s yol alması gerekmektedir.



Sesin hızının büyüklüğü 360 m/s olduğuna göre duvara doğru çağlık atan Mehmet'in kendi sesinin yankısını duyabilmesi için d uzaklığı en az kaç metre olmalıdır?

- A) 9      B) 18      C) 36      D) 54      E) 72

7. Bir öğrenci Şekil I ve Şekil II'deki bardakların ağız kısmına yatay olarak üflendiğinde çıkan seslerin farklı olduğunu algılamıştır.



Öğrencinin mini deneyi ile ilgili çıkardığı bilimsel sonuç, verilenlerden hangisi olamaz?

- A) Şekil I'de titreşen madde daha fazladır.  
B) Mini deneyde bardağa üflendiğinde titreşen madde havadır.  
C) Şekil I'de çıkan sesin frekansı daha fazladır.  
D) Şekil I'de çıkan ses daha incedir.  
E) Şekil II'de çıkan sesin yüksekliği daha azdır.

8. Deprem büyüklüğü deprem sırasında boşalan enerji ile ilgili bir değerdir. Charles Richter'in geliştirdiği dalga genliğini temel alan Richter ölçeği adı verilen bir cetvele göre hesaplanır.

Deprem şiddeti ise deprem bölgesindeki hasarın durumuna göre belirlenir.

Parçaya göre,

- I. Deprem şiddeti açığa çıkan enerji ile ters orantılıdır.
- II. Deprem büyüklüğü ile şiddeti farklı kavramlardır.
- III. Deprem anında yer kabuğunda oluşan kırıklı yapıya sismik hattı adı verilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) II ve III

9. Yoğunluğu sürekli değişen bir ortamda sabit bir kaynaktan ses dalgası üretiliyor.

Bu ses dalgası başka bir noktaya iletilene kadar sesin,

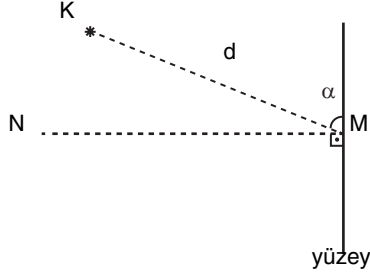
- I. frekansı,
- II. şiddeti,
- III. hızı

verilen niceliklerinden hangileri değişir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) II ve III      E) I, II ve III



1. Noktasal K ışık kaynağı yüzeye  $\alpha$  açısı yaparak M noktasını şekildeki gibi aydınlatmaktadır.



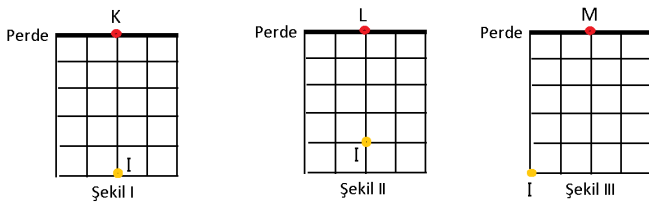
Noktasal K ışık kaynağının M noktası çevresinde oluşturduğu aydınlanma şiddetini artırmak için,

- I.  $\alpha$  açısını artırmak
- II. Işık kaynağının şiddetini artırmak
- III. d uzaklığını azaltmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

- A) Yalnız II                      B) I ve II                      C) I ve III  
D) II ve III                      E) I, II ve III

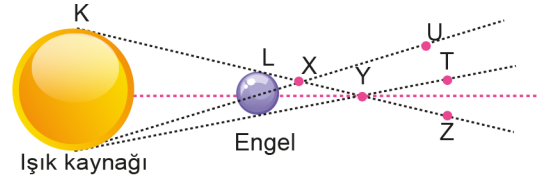
2. Özdeş ışık kaynakları ile oluşturan sistemlerde; Şekil I'de K noktası çevresindeki aydınlanma şiddeti  $E_K$ , Şekil II'de L noktası çevresindeki aydınlanma şiddeti  $E_L$  ve Şekil III'te M noktası çevresindeki aydınlanma şiddeti  $E_M$ 'dir.



Buna göre  $E_K$ ,  $E_L$  ve  $E_M$  arasındaki büyüklük ilişkisi nasıldır?

- A)  $E_K > E_L > E_M$   
B)  $E_K > E_M > E_L$   
C)  $E_L > E_K > E_M$   
D)  $E_M > E_K > E_L$   
E)  $E_M > E_L > E_K$

3. K ışık kaynağı ve L engeli ile oluşturulan Şekil I'deki düzende engelin arkasından ışık kaynağına bakan gözlemci ışık kaynağını Şekil II'deki gibi görmektedir.



Şekil I

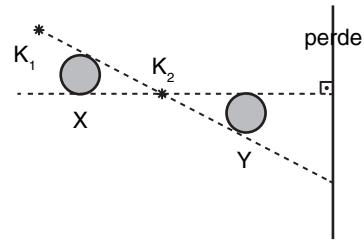


Şekil II

Buna göre, gözlemci X, Y, Z, T, U noktalarından hangisinde olabilir?

- A) X                      B) Y                      C) Z                      D) T                      E) U

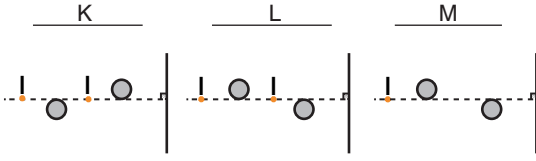
4. Saydam olmayan özdeş küresel X, Y cisimleri, noktasal  $K_1$  ve  $K_2$  ışık kaynakları yeterince büyük bir perdenin önüne yerleştirilmiştir.



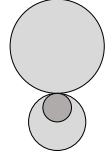
Buna göre, perde üzerinde oluşan gölgenin şekli hangisidir?

- A)                      B)                      C)   
D)                      E)

5. Özdeş saydam olmayan cisimler, I noktasal ışık kaynakları ve perde ile Şekil I'deki K, L ve M düzenekleri kurılıyor.



Şekil I



Şekil II

Buna göre hangi düzenekler kullanılırsa Şekil II'deki gibi gölge oluşur? (Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M  
D) K ve L E) K, L ve M

6. Seralar bitkilerin yetişmesine uygun şartların sağlanması amacı ile çevre şartlarını kontrol edebilen veya düzenlenebilen cam, plastik ve fiberglas gibi ışığı geçiren materyallerle örtülü yapılardır. Seralarda domates yetiştirmek için ihtiyaç duyulan ışık şiddeti çok fazla iken, mantar yetiştirmek için gerekli ışık şiddeti çok azdır. Bu bilgilerden yararlanan öğrenciler sera düzeneklerini hazırlıyorlar.

Hazırlanan seraların üstünü kapatmak isteyen öğrenciler uygun malzemeyi bulmak için X, Y ve Z saydam maddelerine ayrı ayrı belirli ışık şiddetinde ışık düşürüyorlar. Saydam maddelerden geçen ışığın şiddeti fotometreler ile ölçüldüğünde tablodaki değerler elde ediliyor.

	Gelen ışık şiddeti (cd)	Geçen ışık şiddeti (cd)
X	250	200
Y	100	90
Z	150	40

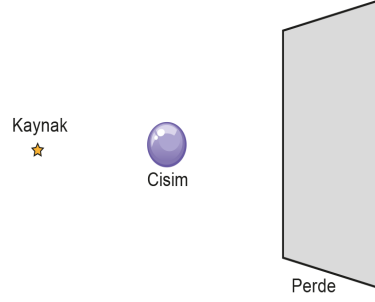
Buna göre,

- I. Domates fidesi yetiştirilmek istenen seranın üzerini kaplamak için en uygun madde Y maddesidir.  
II. Mantar yetiştirilmek istenen seranın üzerini kaplamak için en uygun madde Z maddesidir.  
III. X maddesi Y maddesine göre daha saydam bir maddedir.

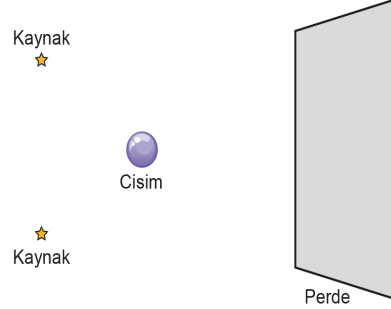
İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

7. Noktasal ışık kaynakları kullanılarak saydam olmayan küresel cisimlerin perde üzerinde gölgeleri oluşturuluyor.



Şekil I



Şekil II

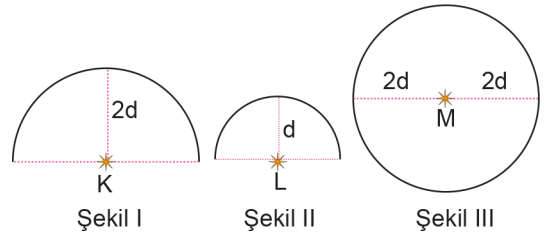
Buna göre;

- I. Şekil I'deki perde üzerinde tam gölge oluşmuştur.  
II. Şekil II'deki perde üzerinde yarı gölge oluşmuştur.  
III. Şekil II'deki gölgeler eliptiktir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) II ve III E) I, II ve III

8. Işık şiddetleri eşit olan noktasal ışık kaynakları; K, L yarımkürelerinin ve M küresinin merkezlerine şekillerdeki gibi yerleştirilmişlerdir.



Şekil I

Şekil II

Şekil III

Buna göre, noktasal ışık kaynaklarının yüzeylerde oluşturdukları ışık akıları  $\Phi_K$ ,  $\Phi_L$  ve  $\Phi_M$  arasındaki ilişki nasıl-  
dır?

- A)  $\Phi_K > \Phi_L > \Phi_M$   
B)  $\Phi_K = \Phi_L = \Phi_M$   
C)  $\Phi_M > \Phi_K = \Phi_L$   
D)  $\Phi_L > \Phi_K > \Phi_M$   
E)  $\Phi_K = \Phi_L > \Phi_M$



1. Siyah renkli K cismi üzerine paralel ışık ışınları gönderiliyor.



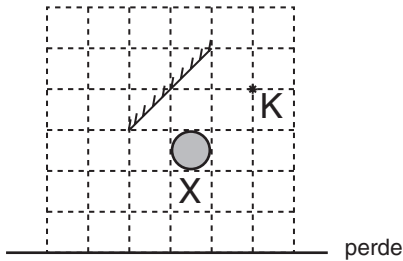
Buna göre ışık ışınları ile ilgili,

- I. K cisminde enerji aktarır.
- II. K' nin yüzeyine basınç uygular.
- III. Rengi değişirse K'nin birim zamandaki sıcaklık değişimi aynı kalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve II  
D) I ve III                      E) II ve III

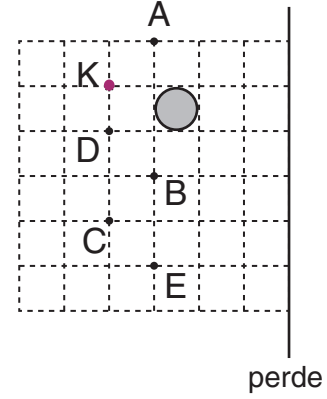
2. Saydam olmayan küresel bir X cismi, K noktasal ışık kaynağı, düzlem ayna ve perde eşit karelere bölünmüş düzleme şekil-deki gibi yerleştirilmiştir.



Buna göre X cisminin perde üzerindeki gölgesi hangi se-  
çenekte doğru olarak verilmiştir?

- A) B) C) D) E)

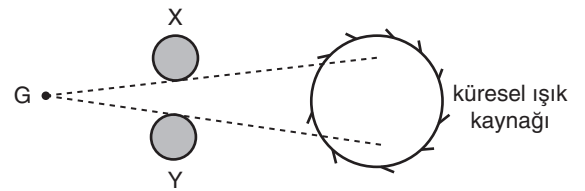
3. Tamamen karanlık bir ortamda K noktasal ışık kaynağı ve saydam olmayan küresel cisim yeterince uzun perdenin önü-ne şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



Perde üzerinde hem yarı gölge, hem tam gölge oluşması için ikinci noktasal ışık kaynağı hangi noktaya yerleştiril-melidir?

- A) A                      B) B                      C) C                      D) D                      E) E

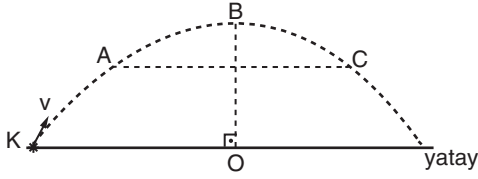
4. Tamamen karanlık bir ortamda küresel ışık kaynağı, saydam olmayan özdeş ve küresel X, Y cisimleri aynı düzleme şekil-deki gibi yerleştirilmiştir.



G noktasından küresel ışık kaynağına bakan gözlemci ışık kaynağını nasıl görür?

- A) B) C) D) E)

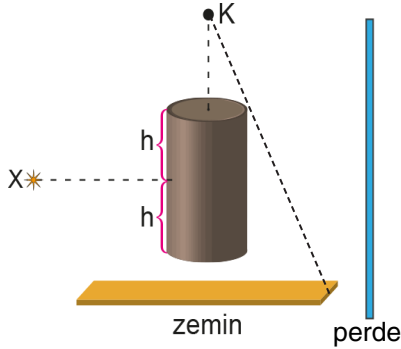
5. Noktasal bir ışık kaynağı sürtünmelerin önemsenmediği bir ortamda  $v$  büyüklüğünde hızla yerden eğik olarak atılıyor. Kaynak A, B ve C noktalarından geçerken O noktası çevresinde oluşan aydınlanmalar sırasıyla  $E_A$ ,  $E_B$  ve  $E_C$ 'dir.



Buna göre  $E_A$ ,  $E_B$  ve  $E_C$  arasındaki büyüklük ilişkisi nasıldır?

- A)  $E_A > E_B > E_C$   
 B)  $E_C > E_B > E_A$   
 C)  $E_A > E_B = E_C$   
 D)  $E_C > E_B = E_A$   
 E)  $E_B > E_A = E_C$

6. X noktasal ışık kaynağı önüne opak düzgün silindir şekildedeki gibi yerleştiriliyor.



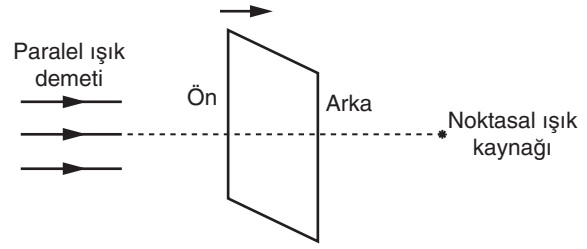
Buna göre,

- I. Perdede oluşan gölgenin şekli dikdörtgendir.  
 II. Işık kaynağı K noktasında iken zeminde oluşan gölge daire şeklindedir.  
 III. Işık kaynağı K noktasında iken perdede gölge oluşmaz.

yargılarından hangileri doğrudur? (Perde ve zemin yeterince büyüktür.)

- A) Yalnız I  
 B) Yalnız II  
 C) I ve II  
 D) II ve III  
 E) I, II ve III

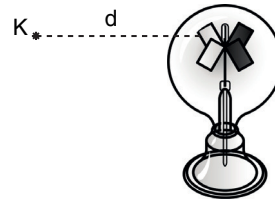
7. Yüzey alanı A olan bir karton, paralel ışık demeti ve noktasal ışık kaynağı şekilde verilmiştir.



Karton ok yönünde hareket ettirilirse ön ve arka yüzeyindeki ışık akıları nasıl değişir?

Ön	Arka
A) Azalır	Artar
B) Azalır	Azalır
C) Artar	Azalır
D) Değişmez	Artar
E) Değişmez	Azalır

8. Işık basıncını incelemek için geliştirilmiş araçlara radyometre denir. Şekilde havası kısmen boşaltılmış cam fanusun içinde dönebilen, bir yüzü siyah diğer yüzü beyaz olan dört kanatlı çarktan oluşan bir Crookes Radyometresi gösterilmiştir. Tamamen karanlık bir ortamda I ışık şiddetindeki noktasal K ışık kaynağı radyometreden d kadar uzağa şekilde gibi yerleştirilmiş ve yapraklar dönmeye başlamıştır.



Buna göre

- I. Işık enerjisi hareket enerjisine dönüşmüştür.  
 II. I artarsa çarkın dönme hızı da artar.  
 III. d azalır çarkın dönme hızı azalır.

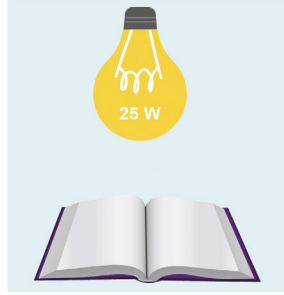
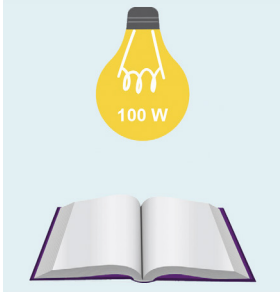
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I  
 B) I ve II  
 C) I ve III  
 D) II ve III  
 E) I, II ve III



1. Bir ışık kaynağının, belirli bir yüzeye birim zamanda düşürdüğü ışık enerjisine ışık akısı adı verilir.

Aşağıda özdeş ortamlarda bulunan iki farklı lambanın güçleri verilmiştir.



Buna göre kitaba düşen ışık akılarını artırmak için;

- I. lambaların yarıçaplarını artırmak,
- II. kitapların yüzey alanını artırmak,
- III. kitap ile lambalar arasındaki uzaklığı azaltmak,

işlemlerinden hangileri yapılmalıdır?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız III                      C) I ve II  
D) II ve III                      E) I, II ve III

2018 TYT

2. Aydınlanma ile ilgili kavramlardan; ışık şiddetinin birimi cd, ışık akısının birimi lm ve aydınlanma şiddetinin birimi lüx'tür.

Buna göre;

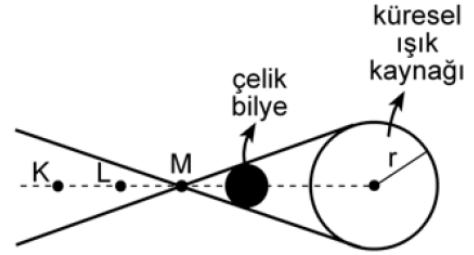
- I. kaynağın ışık şiddeti,
- II. toplam ışık akısı,
- III. aydınlanma şiddeti

değişkenlerinden hangilerinin büyüklüğü ışık kaynağına olan uzaklığa bağlı olarak değişir?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız III                      C) I ve II  
D) II ve III                      E) I, II ve III

2011 YGS

3.



Şekil I

X ve Y gözlemcileri, karanlık bir ortamda, önünde Şekil I'deki gibi çelik bilye bulunan küresel beyaz ışık kaynağına bakıyor.



Şekil II



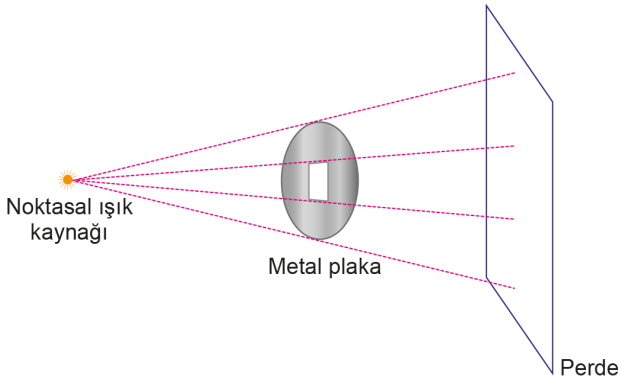
Şekil III

X gözlemcisi, kaynağı Şekil II'dekine, Y gözlemcisi de Şekil III'tekine benzer biçimde gördüğüne göre, X ve Y gözlemcileri K, L, M noktalarının hangilerinden bakıyor olabilir?

	X'in baktığı nokta	Y'nin baktığı nokta
A)	L	M
B)	M	K
C)	L	K
D)	K	M
E)	K	L



4. Noktasal ışık kaynağı tam merkezinde karesel boşluk bulunan dairesel metal plakaya şekildeki gibi tutuluyor ve perde üzerinde oluşan desen inceleniyor.



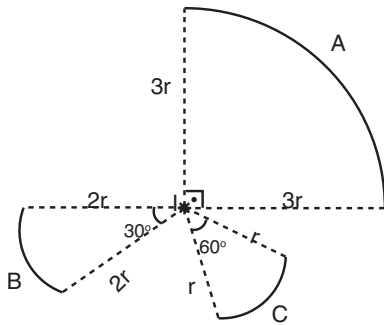
Buna göre;

- I. Perde üzerinde oluşan gölgenin ortasında karesel aydınlık bölge bulunur.
- II. Işık kaynağı metal plakaya yaklaştırılırsa aydınlık bölge daha parlak gözlenir.
- III. Metal plakaya ışık kaynağına yaklaştırılırsa gölgenin alanı artar.
- IV. Metal plakaya perdeye yaklaştırılırsa aydınlık bölgenin parlaklığı değişmez.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II                      B) II ve III                      C) III ve IV  
D) I, II ve III                      E) I, II, III ve IV

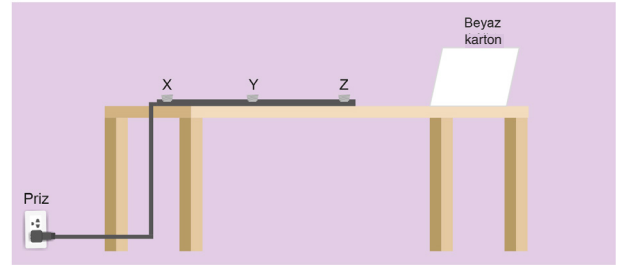
5. Noktasal ışık kaynağı etrafında bulunan A, B, C küre kabuklarındaki ışık akıları sırasıyla  $\Phi_A$ ,  $\Phi_B$  ve  $\Phi_C$  dir.



Buna göre  $\Phi_A$ ,  $\Phi_B$  ve  $\Phi_C$  arasındaki büyüklük ilişkisi nedir?

- A)  $\Phi_A > \Phi_B > \Phi_C$   
B)  $\Phi_C > \Phi_B > \Phi_A$   
C)  $\Phi_A > \Phi_B = \Phi_C$   
D)  $\Phi_A > \Phi_C > \Phi_B$   
E)  $\Phi_A = \Phi_B = \Phi_C$

6. Üzerinde paralel bağlı 3 adet duyl bulunan düzenek diğer ucuna beyaz bir kartonun sabitlendiği masaya şekildeki gibi yerleştiriliyor.



25 watt ve 100 wattlık 2 ampul duylara ayrı ayrı takılarak beyaz karton üzerinde oluşan aydınlanmalar inceleniyor.

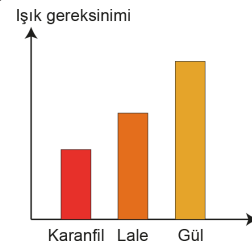
Buna göre;

- I. Beyaz karton üzerindeki aydınlanmanın en az olduğu durum 25 watt'lık ampulün X duyuna bağlanması ile oluşur.
- II. Beyaz karton üzerindeki aydınlanmanın en fazla olduğu durum 100 wattlık ampulün Z duyuna bağlanması ile oluşur.
- III. Y duyuna bağlanan 100 watt'lık ampul, Y duyuna bağlanan 25 watt'lık ampule göre beyaz karton üzerinde daha fazla aydınlanmaya sebep olur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III                      B) I ve II                      C) I ve III  
D) II ve III                      E) I, II ve III

7. Seracılar ellerinde bulunan opak, saydam ve yarı saydam malzemeler ile çiçek yetiştirmek için sera yapacaklardır. Gül, lale ve karanfilin gelişme dönemlerinde ışık gereksinimleri grafikte gösterilmiştir.

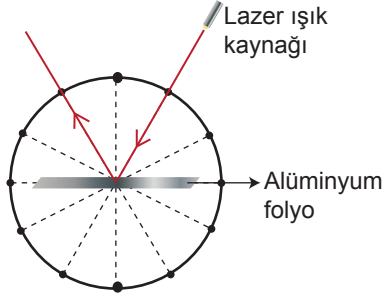


Buna göre yüksek oranda güneş ışığı kullanmayı hedefleyen seracıların gül, lale ve karanfil yetiştirirken seralarını hangi malzeme ile kaplamaları verimi artırır?

Gül	Lale	Karanfil
A) Saydam	Yarı saydam	Yarı saydam
B) Opak	Saydam	Yarı Saydam
C) Yarı saydam	Opak	Saydam
D) Opak	Yarı saydam	Saydam
E) Yarı saydam	Saydam	Opak



1. Alüminyum folyo üzerine gönderilen lazer ışığı şekildeki gibi yansımaktadır.



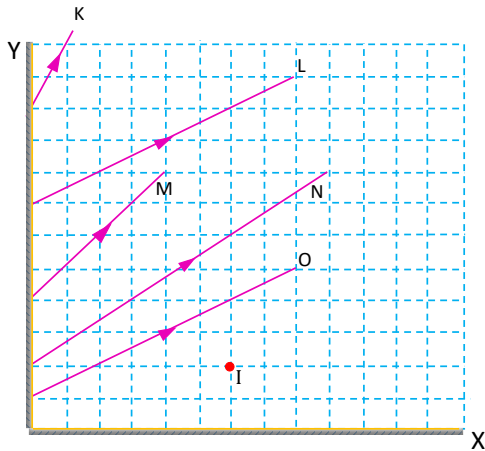
Buna göre,

- I. Alüminyum folyo yansıtıcı bir yüzeydir.
- II. Yansıma açısı  $30^\circ$ 'dir.
- III. Alüminyum folyo saat ibresinin dönüş yönünde  $30^\circ$  döndürülürse ışın kendi üzerinden geri yansır.

yargılarından hangileri doğrudur? (Noktalar arası eşit aralıktır.)

- A) Yalnız I                      B) I ve II                      C) I ve III  
D) II ve III                      E) I, II ve III

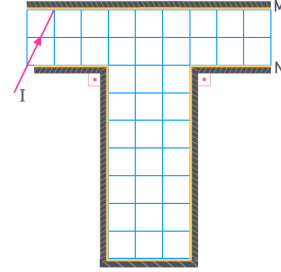
2. Aynı düzlemde birbirine dik olarak yerleştirilen X ve Y aynalarına gönderilen K, L, M, N ve O ışınlarının aynalardan yansıması şekilde verilmiştir.



Buna göre K, L, M, N, O ışınlarından hangisi I ışık kaynağından çıkmış olamaz? (Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) K                      B) L                      C) M                      D) N                      E) O

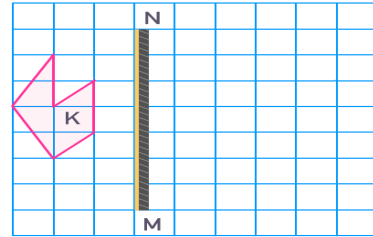
3. M ve N düzlem aynalarından oluşturulan sisteme gönderilen I ışık ışınının M aynasındaki yansıma sayısı  $n_M$ , N aynasındaki yansıma sayısı  $n_N$ 'dir.



Buna göre  $\frac{n_M}{n_N}$  oranı kaçtır? (Bölmeler eşit aralıktır.)

- A)  $\frac{2}{3}$                       B)  $\frac{3}{5}$                       C)  $\frac{4}{5}$                       D)  $\frac{5}{4}$                       E)  $\frac{3}{2}$

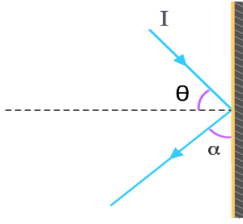
4. Eşit bölmeli düzlemde MN düzlem aynasının önüne K cismi şekildeki gibi yerleştiriliyor.



Buna göre K cisminin düzlem aynadaki görüntüsü hangisidir?

- A)                      B)                      C)                      D)                      E)

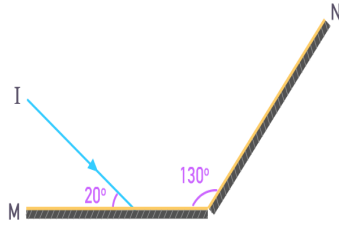
5. Düzlem aynaya gelen I ışık ışınının izlediği yol şekilde verilmiştir.



$2\theta=3\alpha$  olduğuna göre I ışınının aynadan yansıma açısı kaç derecedir?

- A) 28 B) 30 C) 36 D) 54 E) 56

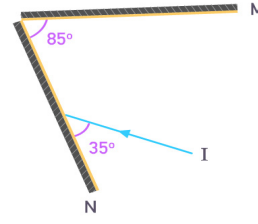
6. Aralarında  $130^\circ$  açı bulunan M ve N düzlem aynalarından oluşan şekildeki sisteme I ışık ışını gönderiliyor.



Buna göre I ışınının N aynasından yansıması hangisinde doğru çizilmiştir?

- A) B) C) D) E)

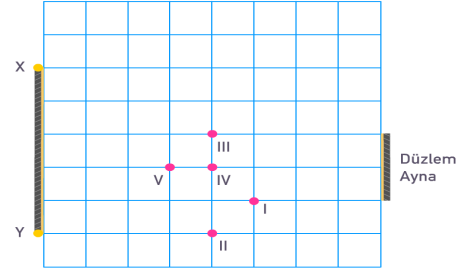
7. Aynı düzlemde bulunan şekildeki M ve N aynaları arasındaki açı  $85^\circ$  dir.



Buna göre N aynasına gönderilen I ışık ışınının M aynasına gelme açısı kaç derecedir?

- A) 30 B) 45 C) 50 D) 60 E) 65

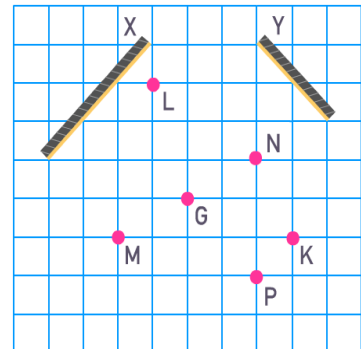
8. Şekilde XY cismi ile düzlem ayna birbirine paralel olarak yerleştirilmiştir.



I, II, III, IV ve V noktalarından düzlem aynaya bakan gözlemcilerden hangileri XY cisminin tamamını aynada görebilir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) I ve III B) III ve IV C) IV ve V  
D) Yalnız IV E) II ve V

9. Eşit bölmeli düzleme Şekildeki X ve Y düzlem aynaları yerleştirilmiştir.

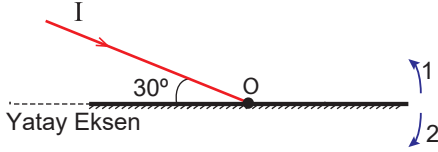


Buna göre G noktasından X ve Y düzlem aynalarına bakan gözlemci saydam K, L, M, N ve P cisimlerinden hangilerinin görüntülerini her iki aynada da görebilir?

- A) K ve L B) M ve N C) K, L ve M  
D) M, N ve P E) L, M, N ve P



1. Şekildeki düzlem ayna O ekseninde dönmektedir.

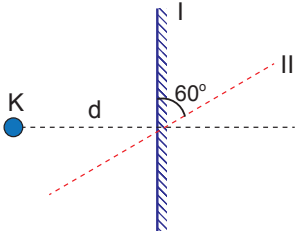


Buna göre I ışık ışınının kendi üzerinden yansıyabilmesi için düzlem ayna hangi yönde kaç derece döndürülmelidir?

Yön Derece

- |    |   |    |
|----|---|----|
| A) | 1 | 30 |
| B) | 1 | 45 |
| C) | 1 | 60 |
| D) | 2 | 30 |
| E) | 2 | 45 |

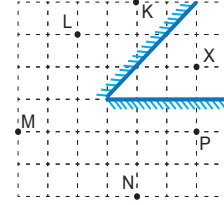
2. Düzlem aynaya d kadar uzaklıkta bulunan K noktasal cismi şekilde verilmiştir. K noktasının ayna I konumundayken kendisi ve görüntüsü arasındaki mesafe  $d_1$ , ayna  $60^\circ$  döndürülüp II konumuna getirildiğinde kendisi ve görüntüsü arasındaki mesafe  $d_2$  oluyor.



Buna göre  $\frac{d_1}{d_2}$  oranı nedir? ( $\sin 30^\circ = 0,5$ )

- A)  $\frac{1}{2}$  B) 1 C)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$  D) 2 E)  $\frac{4}{\sqrt{3}}$

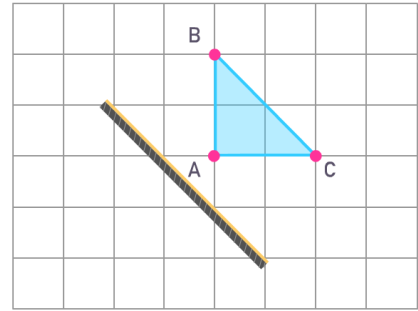
3. Eşit bölmeli düzleme yerleştirilen düzlem aynalar ve X cismi şekilde verilmiştir.



Buna göre K, L, M, N ve P noktalarından hangileri X cisminin görüntülerinden biri değildir?

- A) K B) L C) M D) N E) P

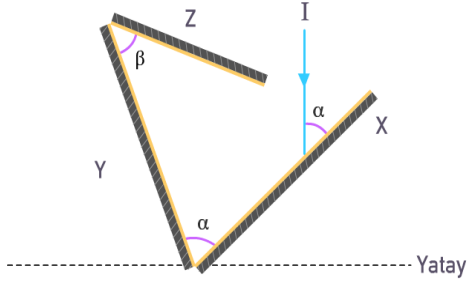
4. Eş karelere bölünmüş düzlemde ABC ışıklı cismi bir düzlem ayna önüne yerleştirilmiştir.



Buna göre cismin düzlem aynada oluşan görüntüsü hangisidir?

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

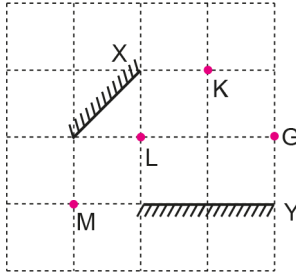
5. Aynı düzlemde, kesişen X, Y ve Z düzlem aynaları şekilde verilmiştir. X ve Y aynaları arasındaki açı  $\alpha$ , Y ve Z aynaları arasındaki açı  $\beta$ 'dir. I ışık ışını X aynasından yansdıktan sonra önce Y sonra Z aynasında yansıyarak kendi üzerinden geri dönüyor.



I ışınının X ve Y aynalarındaki yansıma açıları eşit olduğuna göre  $\beta$  açısı kaç derecedir?

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

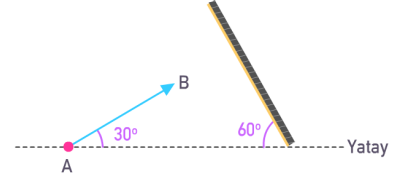
6. Eşit kare bölmeli düzleme X ve Y düzlem aynaları ve K, L ve M noktasal cisimleri şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



Buna göre, G noktasında bulunan bir gözlemci K, L ve M noktalarından hangilerinin ilk görüntüsünü hem X hem de Y aynasından görebilir?

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M  
D) K ve L E) L ve M

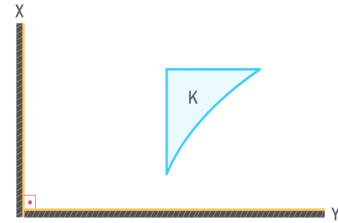
7. AB ışıklı cismi yatayla  $60^\circ$  açı yapan bir düzlem aynanın önüne yerleştirilmiştir.



Buna göre AB cisminin görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yatay A' 60° B' B) Yatay A' 30° B'  
C) Yatay A' B' D) Yatay A' 30° B'  
E) Yatay A' B'

8. Saydam olmayan K cismi birbirine dik olarak yerleştirilen X ve Y aynalarının önüne yerleştirilmiştir.



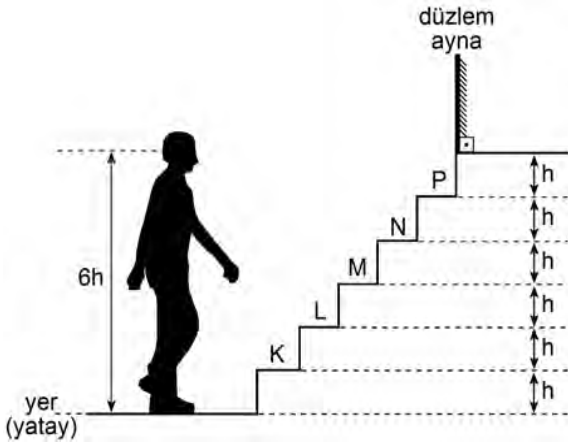
Aynalarda oluşan görüntü hangisi olabilir?

- A) B) C) D) E)



2012 YGS

1.



Gözü ile ayakkabısı arasındaki uzaklık  $6h$  olan bir adam, basamakları arasındaki yükseklik  $h$  olan şekildeki merdivenden çıkmaya başlıyor.

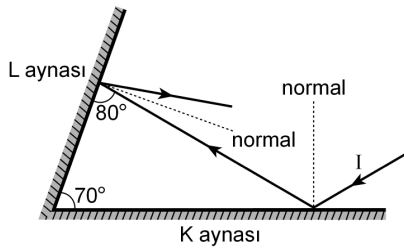
**Bu adam, merdivenin K, L, M, N, P basamaklarından hangisine çıktığında ayakkabısının düzlem aynadaki görüntüsünü ilk kez görebilir?**

(Göz ile ayakkabının aynı düşey doğrultuda olduğu varsayılacak ve ayakkabının yüksekliği önemsenmeyecektir. Merdiven saydam bir maddeden yapılmıştır.)

- A) K B) L C) M D) N E) P

2015 YGS

2. Aralarında  $70^\circ$  lik açı bulunan K, L düzlem aynalarına şekildeki gibi gelen I ışık ışını, K'den yansıdıktan sonra L aynasına  $80^\circ$  lik açıyla düşüyor.

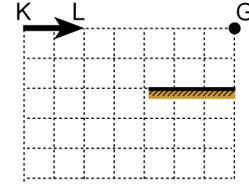


**Buna göre, I ışınının K aynasına ilk gelme açısı kaç derecedir?**

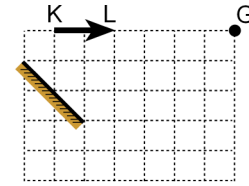
- A) 60 B) 50 C) 40 D) 30 E) 10

2015 LYS

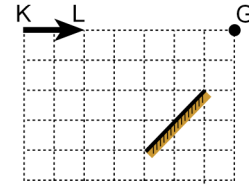
3. Şekil I, II ve III'teki düzlem ayna, KL cismi ve G noktası aynı düzlemde.



Şekil I



Şekil II

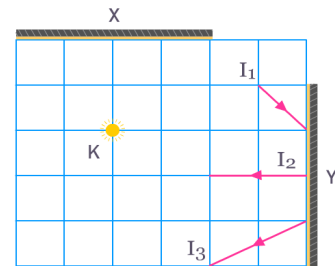


Şekil III

**Düzlem aynaya G noktasından bakan bir gözlemci, aynanın Şekil I, II ve III'teki konumlarından hangilerinde, KL cisminin aynada oluşan görüntüsünün tamamını görebilir?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III

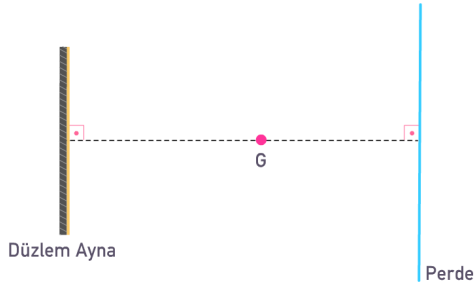
4. Eş karelere bölünmüş düzlemde X ve Y düzlem aynaları ile K noktasal ışık kaynağı verilmiştir.



**$I_1, I_2, I_3$  ışınlarından hangileri K noktasındaki noktasal ışık kaynağından gelmiş olabilir?**

- A) Yalnız  $I_1$  B) Yalnız  $I_3$  C)  $I_1$  ve  $I_2$   
D)  $I_1$  ve  $I_3$  E)  $I_2$  ve  $I_3$

5. Düzlem ayna ve yeterince uzun perde aynı düzleme yerleştirilmiştir.



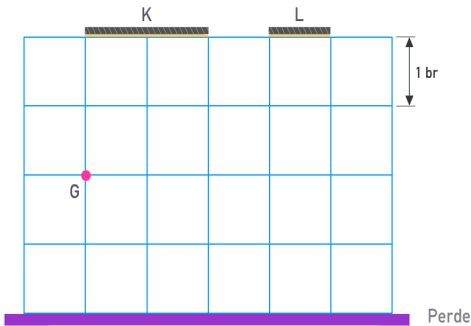
G noktasından bakan gözlemcinin perde üzerinde gördüğü bölgenin alanını artırmak için,

- I. Düzlem aynayı gözlemciye yaklaştırmak
- II. Gözlemciyi düzlem aynaya yaklaştırmak
- III. Perdeyi gözlemciden uzaklaştırmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılmalıdır?

- A) Yalnız I
- B) I ya da II
- C) I ya da III
- D) II ya da III
- E) I ya da II ya da III

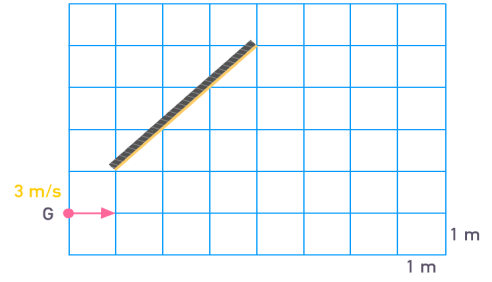
6. Bir kenarının uzunluğu 1 birim olan eş karelere bölünmüş düzlemde K ve L düzlem aynaları ile yeterince uzun perde şeklindeki gibi yerleştirilmiştir. G noktasındaki gözlemci K aynasına baktığında perdede gördüğü bölme sayısı X, L aynasına baktığında perdede gördüğü bölme sayısı Y oluyor.



Buna göre  $\frac{X}{Y}$  oranı kaçtır?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

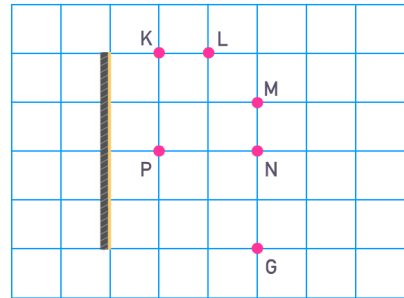
7. Bir kenarı 1 m olan eşit karelere bölünmüş yatay düzleme bir düzlem ayna şeklindeki gibi yerleştirilmiştir.



G noktasından 3 m/s sabit büyüklükteki hızla yatay doğrultuda ilerleyen bir gözlemci düzlem aynada kendisini kaç saniye boyunca görür?

- A) 1
- B)  $\frac{3}{2}$
- C) 2
- D)  $\frac{5}{2}$
- E) 3

8. Eşit bölmeli düzleme K, L, M, N noktasal cisimleri, saydam olmayan P küresi ve düzlem ayna yerleştirilmiştir.



G noktasından bakan gözlemci K, L, M, N noktasal cisimlerinden hangilerinin görüntülerini göremez?

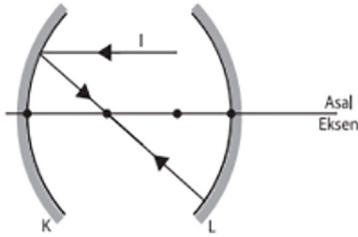
- A) Yalnız M
- B) K ve L
- C) K ve N
- D) K ve M
- E) M ve N



1. Küresel aynalarla ilgili verilen tanımlardan hangisi yanlıştır?

- A) Küresel aynayı iki eşit parçaya bölen ve eğrilik merkezinden geçen doğruya asal eksen denir.
- B) Asal eksen ile aynanın kesiştiği noktaya tepe noktası denir.
- C) Merkez ile tepe noktası arasındaki uzaklığa aynanın eğrilik yarıçapı denir.
- D) Asal eksene paralel gönderilen ışınların yansıyanlarının asal eksen üzerinde toplandığı noktaya yardımcı (ikincil) odak denir.
- E) Odak noktasının tepe noktasına olan uzaklığına odak uzaklığı denir.

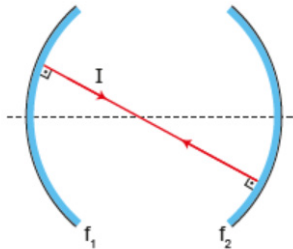
2. Odak uzaklıkları sırasıyla  $f_K$ ,  $f_L$  olan K ve L çukur aynaları asal eksenleri çakışacak şekilde yerleştirilmiştir.



Asal eksene paralel olarak gönderilen ışın şekildeki yolu izleyerek kendi üzerinden geri döndüğüne göre odak uzaklıkları oranı  $\frac{f_K}{f_L}$  kaçtır? (Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

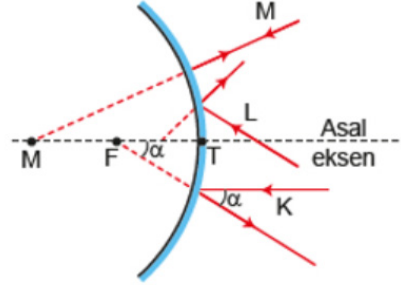
3. Asal eksenleri çakışık küresel aynaların odak uzaklıkları  $f_1$  ve  $f_2$  dir. Aynaların arasında bulunan bir I ışınının izlediği yol şekilde verilmiştir.



Buna göre aynalar arası uzaklık hangi seçenekte doğru olarak ifade edilmiştir?

- A)  $f_1 - f_2$       B)  $f_1 - f_2$       C)  $2f_2 - 2f_1$   
D)  $2f_1 - 2f_2$       E)  $2f_1 + 2f_2$

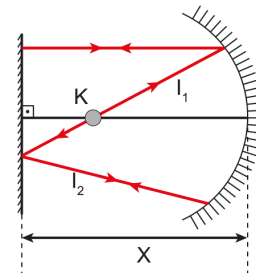
4. Tümsek aynada F odak noktası, M aynanın merkezidir.



Buna göre K, L ve M ışınlarının izlediği yollardan hangileri doğru gösterilmiştir?

- A) Yalnız K  
B) Yalnız L  
C) K ve L  
D) L ve M  
E) K, L ve M

5. Şekildeki düzeneğe düzlem ayna ile çukur ayna arasındaki uzaklık x, çukur aynanın odak uzaklığı f kadardır. K noktasından çıkan  $I_1$  ve  $I_2$  ışınlarının izlediği yollar şekilde gibidir.

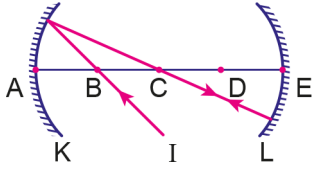


Buna göre x uzaklığı kaç f dir?

- A)  $\frac{1}{2}$       B)  $\frac{1}{3}$       C) 1      D)  $\frac{3}{2}$       E)  $\frac{5}{2}$



6. K ve L çukur aynalarına gönderilen I ışınının izlediği yol şekilde verilmiştir.



Buna göre,

- I. K çukur aynasının odak noktası B noktasıdır.
- II. L çukur aynasının merkezi C noktasıdır.
- III. K çukur aynasının odak uzunluğu L'ninkinden küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur? (Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve II  
D) I ve III                      E) II ve III

7. Tümsek ve düz aynalarda sanal görüntü oluşur. Çukur aynalarda ise görüntü gerçektir ancak aynaya çok yaklaşıldığında görüntü sanal olur.

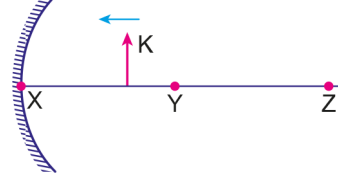
Buna göre arabaların dış aynalarında tümsek ayna kullanılmasının sebebi

- I. Düz ayna cisimle aynı boyda görüntü oluştururken, tümsek aynanın cisimden daha küçük boyda görüntü oluşturması,
- II. Tümsek aynanın, çukur ayna ve düzlem aynaya göre daha geniş bir alanın görüntüsünü oluşturması,
- III. Tümsek aynanın diğer aynalara göre görüntüyü daha net oluşturması,

ifadelerinden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I                      B) I ve II                      C) I ve III  
D) II ve III                      E) II ve III

8. Çukur aynanın önüne şekildeki gibi konulan K cisminin sanal görüntüsü oluşuyor.



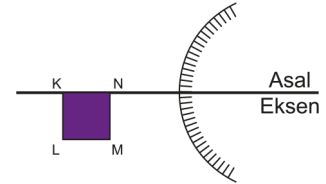
Buna göre;

- I. Y noktası çukur aynanın odak noktasıdır.
- II. Cisim X noktasına doğru ilerlerken görüntüsünün boyu küçülür.
- III. Cisim Z noktasına getirilirse görüntü ters oluşur.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur? (Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) I ve III

9. Tümsek aynanın önüne KLMN cisimi şekildeki gibi konuluyor.

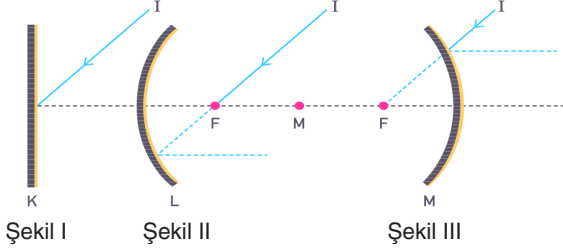


Buna göre KLMN cisminin tümsek aynadaki görüntüsü hangisi gibi olur?

- A) B) C) D) E)

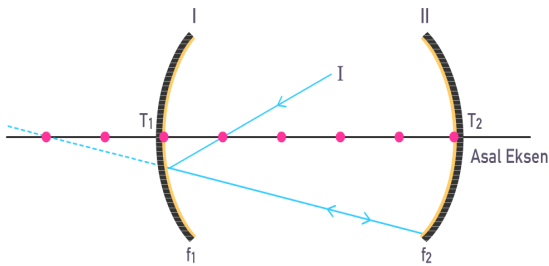


1. Birbirine paralel I ışık ışınları sırasıyla Şekil I'de K düzlem aynasına, Şekil II'de L çukur aynasına ve Şekil III'te M tümsek aynasına gönderiliyor. I ışınlarının K, L ve M aynalarındaki yansıma açıları sırasıyla  $\alpha_K$ ,  $\alpha_L$  ve  $\alpha_M$ 'dir.



L ve M aynalarının eğrilik yarıçapları eşit büyüklükte olduğuna göre  $\alpha_K$ ,  $\alpha_L$  ve  $\alpha_M$  arasındaki büyüklük ilişkisi nasıldır? (F: Küresel aynaların odak noktası)

- A)  $\alpha_K = \alpha_L > \alpha_M$   
B)  $\alpha_K = \alpha_L = \alpha_M$   
C)  $\alpha_K > \alpha_L = \alpha_M$   
D)  $\alpha_M > \alpha_K = \alpha_L$   
E)  $\alpha_M > \alpha_K > \alpha_L$
2. Lazer ışık kaynağından çıkan ışınların I ve II küresel aynalarında yansıdıktan sonra izlediği yol şekilde verilmiştir.

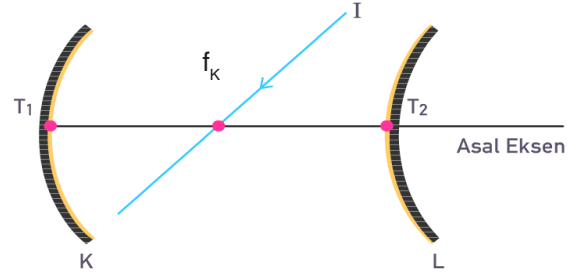


Buna göre I. aynanın merkezinin I. aynanın tepe noktasına olan uzaklığı x, II. aynanın odak noktasının I. aynanın tepe noktasına olan uzaklığı y ise  $\frac{x}{y}$  oranı kaçtır?

(Noktalar arası uzaklıklar eşit)

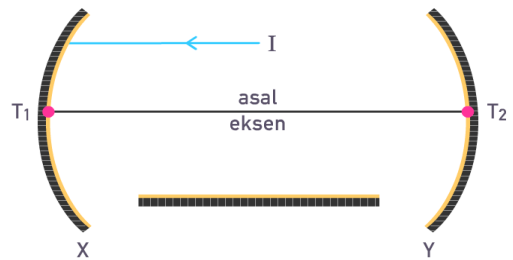
- A)  $\frac{1}{3}$  B)  $\frac{3}{8}$  C) 2 D)  $\frac{8}{3}$  E) 3

3. K aynasının odağına şekildeki gibi gönderilen I ışını L aynasından yansıdıktan sonra K aynasına gelip kendi üzerinden geri dönüyor.



Buna göre aynaların tepe noktaları arasındaki uzunluğu veren ifade aşağıdakilerden hangisidir? (Aynalar yeterince geniştir.)

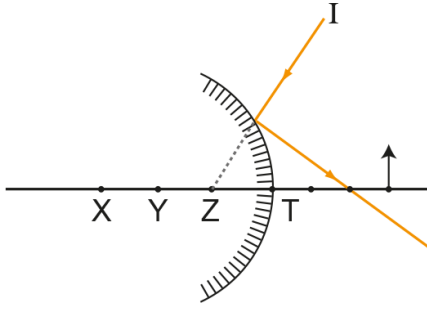
- A)  $f_K + f_L$   
B)  $2f_K$   
C)  $2f_L$   
D)  $2f_K - f_L$   
E)  $2f_K - 2f_L$
4. Asal eksenleri ve merkezleri çakışacak biçimde yerleştirilmiş, odak uzaklıkları  $f_x$  ve  $f_y$  olan X ve Y çukur aynaları arasında bir düzlem ayna şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Asal eksene paralel bir I ışını X aynasına gönderildiğinde üç aynadan oluşan sistemde sonsuz kere yansıyıp her seferinde aynı yolu izlemektedir.



Buna göre X ve Y aynalarının tepe noktaları arasındaki uzaklığı veren bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $f_x + f_y$   
B)  $2f_x + f_y$   
C)  $2f_y + f_x$   
D)  $2(f_x + f_y)$   
E)  $2(f_x - f_y)$

5. Tümsek aynaya gönderilen I ışınının izlediği yol şekildeki gibidir.



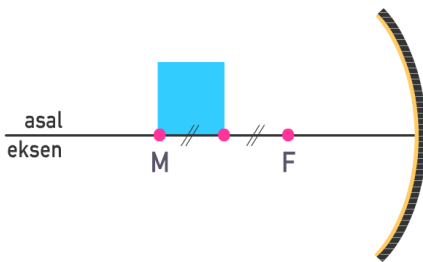
Asal eksen üzerinde duran cismin görüntüsü ile ilgili,

- I. Sanaldır.
- II. Kendisinden büyüktür.
- III. Y-T arasındadır.
- IV. X-Y arasındadır.

yargılarından hangileri doğrudur? (Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

- A) Yalnız I                      B) I ve III                      C) II ve III  
D) I, II ve III                      E) I, II ve IV

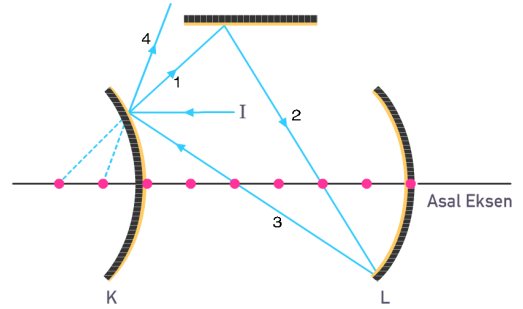
6. Kare şeklindeki ışıklı cisim odak uzaklığı 2 cm olan bir çukur aynanın önüne şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



Buna göre cismin görüntüsünün alanı kaç  $\text{cm}^2$ 'dir?

- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5

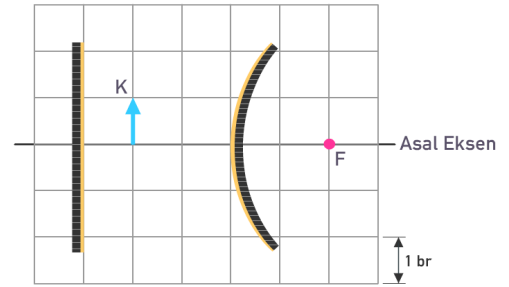
7. Asal eksenleri çakışık, odak uzaklıkları sırasıyla  $f_K$  ve  $f_L$  olan K tümsek L çukur aynaları arasına bir düzlem ayna şekildeki gibi yerleştiriliyor.



Asal eksene paralel gönderilen I ışını şekildeki 1, 2, 3 ve 4 yollarını izlediğine göre  $\frac{f_K}{f_L}$  oranı kaçtır? (Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

- A)  $\frac{1}{3}$                       B)  $\frac{2}{3}$                       C) 1                      D)  $\frac{3}{2}$                       E) 3

8. Aynı düzlemde bulunan düzlem ayna ve odak uzunluğu 2 br olan tümsek ayna arasına K ışıklı cisim şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



Buna göre cismin düzlem aynada ve tümsek aynada oluşan ilk görüntüleri arasındaki uzaklık kaç br'dir? (Birim kareler özdeş ve bir kenar uzunluğu 1 br dir.)

- A) 2                      B) 3                      C) 4                      D) 5                      E) 6

9. Bir ayna önüne konulan cismin görüntüsü ters ve cisme göre küçük oluşmaktadır.

Buna göre,

- I. Kullanılan ayna çukur aynadır.
- II. Cisim  $2F$ 'nin dışındadır.
- III. Görüntü aynanın arkasıdır.

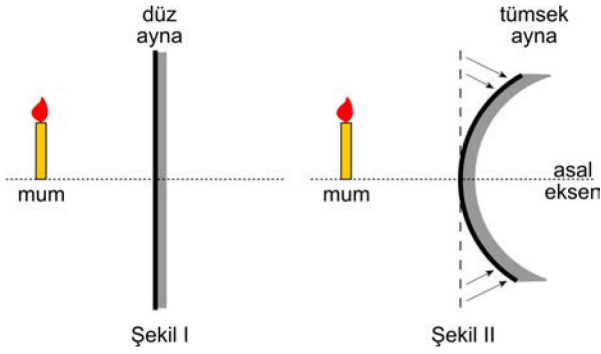
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) I ve III



2017 YGS

1. Bir mum, esnek bir düz aynanın önüne Şekil I'deki gibi konulduğunda mumun düz ve sanal bir görüntüsü oluşuyor. Daha sonra, mumun ve aynanın konumları değiştirilmeden ayna Şekil II'deki gibi bükülerek tümsek ayna hâline getiriliyor.

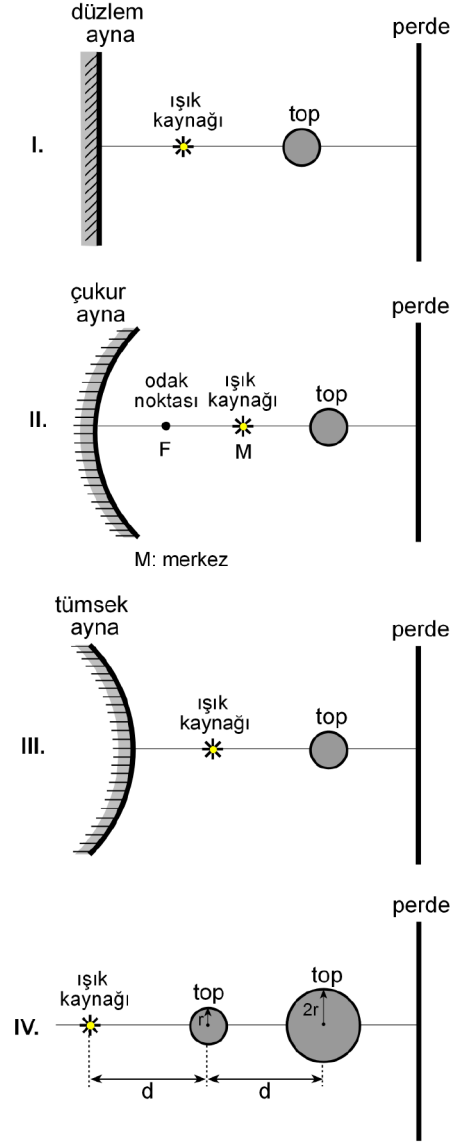


Buna göre Şekil II'de oluşan görüntünün büyüklüğü ve yönünün (muma göre düz veya ters) Şekil I'deki görüntüye göre değişimi, aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

Görüntünün Büyüklüğü	Görüntünün Yönü
A) Azalmıştır.	Değişmemiştir.
B) Azalmıştır.	Değişmiştir.
C) Değişmemiştir.	Değişmemiştir.
D) Artmıştır.	Değişmemiştir.
E) Artmıştır.	Değişmiştir.

2017 LYS

2. Şekildeki gibi numaralandırılmış düzeneklerde; noktasal bir ışık kaynağı, aynalar ve saydam olmayan toplarla yeterince uzun perdeler üzerinde gölgeler oluşturuluyor.



Bu düzeneklerin hangilerinde, perdede hem tam gölge hem de yarı gölge oluşur?

- A) I ve III B) II ve IV C) III ve IV  
D) I, II ve III E) II, III ve IV

## 3. Optik araçların günlük yaşamda kullanımı ile ilgili,

- Dişçinin, hastanın dişini daha detaylı görmek için çukur ayna kullanması.
- Makyaj yapan bir kişinin, cildindeki küçük pürüzleri rahat görebilmek için tümsek ayna kullanması.
- Mağazalarda daha geniş alanın görülmesi için tümsek ayna kullanılması.

örneklerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) I ve III

## 4. İç yüzeyi yansıtıcı yüzey olarak kullanılan küresel aynalara çukur ayna, dış yüzeyi yansıtıcı yüzey olarak kullanılan küresel aynalara da tümsek ayna denir.

Küresel aynalar günlük hayatta sıkça kullanıldığına göre;

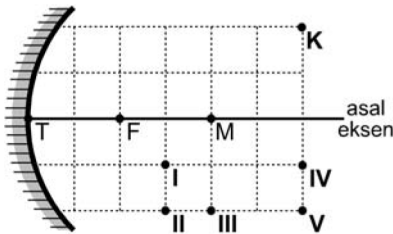
- dişçi ekipmanları,
- araçların dikiz aynaları,
- ışıldaklar,
- araba farları,
- dar sokaklarda kullanılan aynalar

hangilerinde çukur ayna ve tümsek ayna kullanılır?

Çukur Ayna	Tümsek Ayna
A) I, III, IV	II, V
B) II, III	I, IV, V
C) I, II, III	IV, V
D) I, II, IV	III, V
E) I, II, V	III, IV

## 2013 LYS

## 5. Odak noktası F olan şekildeki çukur ayna, T tepe noktası F'ye gelecek şekilde, asal eksen doğrultusunda döndürülmeden hareket ettiriliyor.

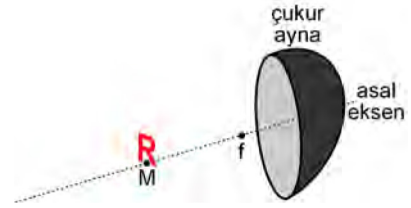


Bu hareketin sonucunda K cisminin görüntüsünün ilk ve son konumları sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) I ve IV                      B) I ve V                      C) II ve IV  
D) II ve V                      E) III ve IV

## 2016 LYS

## 6. Asal eksen üzerinde merkezi M noktası ve odağı f noktası olan bir çukur aynanın merkez noktasına, şekildeki gibi "R" harfi biçiminde bir cisim konuyor.



Buna göre "R" harfinin görüntüsü, aşağıdakilerden hangisidir?

- A) B) C) D) E)



1. Işık ışınlarının kırılmasıyla ilgili,

- Sınır açısı ve tam yansıma olayları çok kırıcı ortamdan az kırıcı ortama geçişlerde gerçekleşir.
- Ortamları ayıran yüzeye dik gelen ışınlar kırılmadan diğer ortama geçerler.
- Az kırıcı ortamdan çok kırıcı ortama geçen ışınlar normalden uzaklaşarak kırılırlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) I, II ve III

2. Bir öğrenci, silindirik şeklindeki su bardağının arkasında duran kartondaki yazının, bardak su ile doldurulduğunda ters olarak okunduğunu fark etmiştir.



Şekil I



Şekil II

Bu olayın sebebi,

- Işık farklı bir ortama girdiğinde kırılmaya uğrayabilir.
- Işık ortam değiştirdiğinde frekansı da değişebilir.
- Işık farklı bir ortama girdiğinde doğrultusu değişebilir.

bilgilerinden hangileri kullanılarak açıklanabilir?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve III  
D) II ve III                      E) I, II ve III

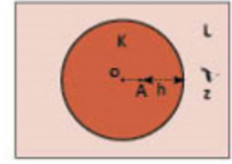
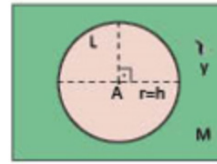
3. Fizik dersi için tam yansıma olayını anlatan bir afiş hazırlayan öğrencilerin örnek olarak;

- Gökkuşağı,
- Serap olayı,
- Fiber optik kablo,
- Ufuk çizgisi

olaylarından hangilerine ait görselleri bu afiş için kullanmaları uygun değildir?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) Yalnız IV                      E) III ve IV

4. K, L ve M ortamlarının kırıcılık indisleri sırasıyla  $n_K$ ,  $n_L$  ve  $n_M$  olup aralarındaki ilişki  $n_K > n_L > n_M$  şeklindedir. X, Y ve Z gözlemcileri bulundukları konumdan A cisminde bakmaktadırlar.



Buna göre,

- X gözlemcisi A cismini gerçek konumundan daha uzakta görür.
- Y gözlemcisi A cismini gerçek konumunda görür.
- Z gözlemcisi A cismini gerçek konumundan daha yakında görür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) I ve II                      C) I ve III  
D) II ve III                      E) I, II ve III

5. Karanlık bir odada, siyah bir kumaş parçası üzerinde; kırmızı renkli domates, yeşil renkli marul ve sarı renkli limon durmaktadır. Farklı lambalardan farklı renkte ışıklar siyah kumaş üzerine düşürülüyor.



Buna göre tek başına açılan lamba için,

- Magenta renkte ışık yayıyorsa marul ve limon görülebilir.
- Cyan renkte ışık yayıyorsa marul görülebilir.
- Sarı renkte ışık yayıyorsa domates, marul ve limon görülebilir.

durumlarından hangileri gerçekleşir?

- A) Yalnız II                      B) Yalnız III                      C) I ve II  
D) II ve III                      E) I, II ve III

6. İki özdeş bardaktan biri su ile diğeri de kolonya ile farklı yüksekliklere kadar dolduruluyor. Sıvı dolu bardakların içine özdeş iki çatal bırakılıyor. Kolonya dolu bardaktaki çatal su dolu bardaktaki çatala göre daha kırık görülüyor.



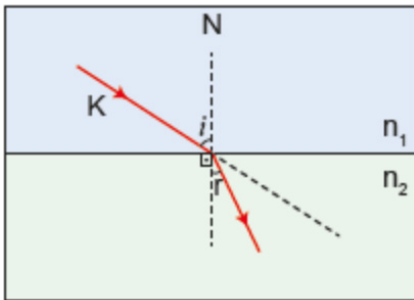
**Her ikisi de sıvı olmasına rağmen kolonya dolu bardakta çatalın daha kırık görünmesinin sebebi**

- I. Işığın yayılma hızı her sıvıda farklı olduğundan ışık farklı oranda kırılır.
- II. Işık farklı ortamlarda farklı kırıldığı için nesnelerin görüntüleri aynı olmaz.
- III. Sıvıların yükseklikleri farklı olduğu için ışığın kırılması farklılaşmıştır.

**İfadelerinden hangileri ile açıklanabilir?**

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve II  
D) I ve III                      E) II ve III

7. Kırılma indisi  $n_1$  olan ortamdan kırılma indisi  $n_2$  olan ortama  $i$  açısı ile gönderilen ışın şekildeki gibi  $r$  açısı ile kırılıyor.



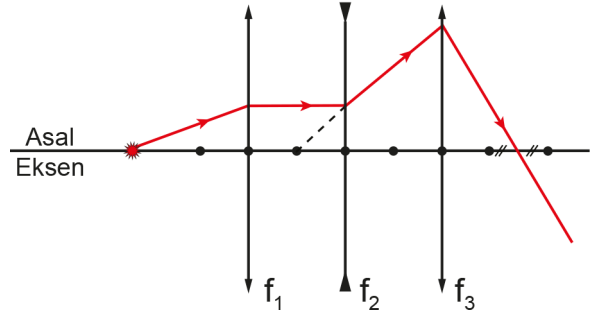
**Buna göre  $r$  açısının daha küçük olması için,**

- I.  $i$  küçültülmeli
- II.  $n_1$  küçültülmeli
- III.  $n_2$  büyütülmeli

**İşlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?**

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ya da II  
D) I ya da III                      E) I ya da II ya da III

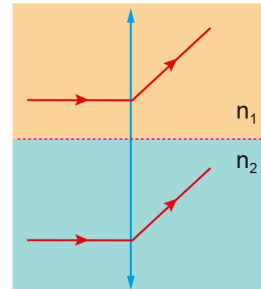
8. Hava ortamında bulunan asal eksenleri çakışık, odak uzaklıkları  $f_1$ ,  $f_2$  ve  $f_3$  olan merceklerle gönderilen I ışınının izlediği yol şekilde verilmiştir.



**Noktalar arası mesafeler eşit olduğuna göre  $f_1$ ,  $f_2$  ve  $f_3$  arasındaki ilişki nasıldır?**

- A)  $f_1 > f_2 > f_3$   
B)  $f_3 > f_1 > f_2$   
C)  $f_2 > f_1 = f_3$   
D)  $f_1 > f_2 = f_3$   
E)  $f_2 = f_3 > f_1$

9. Kırıcılık indisi  $n_1$  ve  $n_2$  olan ortamlara kırıcılık indisi  $n_3$  olan ince kenarlı bir mercek şekildeki gibi yerleştiriliyor ve her iki ortamdaki parçasına asal eksene paralel ışınlar gönderildiğinde ışınlar mercekte şekildeki gibi kırılıyor.



**Buna göre kırıcılık indisleri  $n_1$ ,  $n_2$ ,  $n_3$  arasındaki ilişki nasıldır?**

- A)  $n_1 = n_2 = n_3$                       B)  $n_1 > n_3 > n_2$                       C)  $n_1 > n_2 > n_3$   
D)  $n_3 > n_2 > n_1$                       E)  $n_2 > n_3 > n_1$

10. Camdan yapılmış ince kenarlı bir merceğin hava ortamındaki odak uzaklığı  $f$ 'dir.

**Buna göre mercek su ortamına konulursa,**

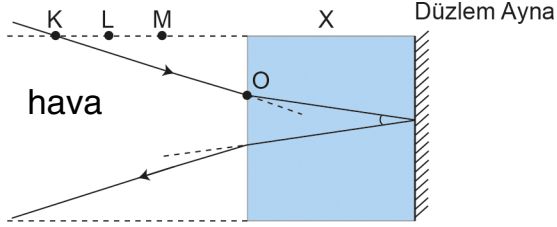
- I. Merceğin odak uzaklığı  $f$ 'den küçük olur.
- II. Mercek ışığı daha az kırar.
- III. Kalın kenarlı mercek gibi davranır.

**yargılarından hangileri doğrudur? ( $n_{cam} > n_{su} > n_{hava}$ )**

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve II                      E) II ve III



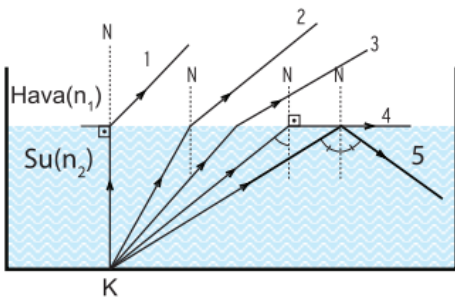
1. Saydam X cisminde düzlem ayna yapıştırılarak şekildeki optik düzenek oluşturuluyor.



K noktasından X cisminin üzerindeki O noktasına gönderilen ışın, sistemi şekildeki gibi terk ettiğine göre yapılan yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) X cisminin kırıcılık indisi, havanın kırıcılık indisinden büyüktür.  
B) Yansıma olayı ortamın kırıcılık indisinden etkilenmez.  
C) Işın, M noktasından O noktasına doğru gönderilirse X cisminin girişte daha fazla kırılmaya uğrar.  
D) L noktasından O noktasına doğru gönderilen ışının düzlem aynadaki yansıma açısı, K noktasından gönderilen ışının yansıma açısından büyüktür.  
E) X cisminin kırıcılık indisi artırılırsa, K noktasından O noktasına gönderilen ışının düzlem aynadaki yansıma açısı artar.

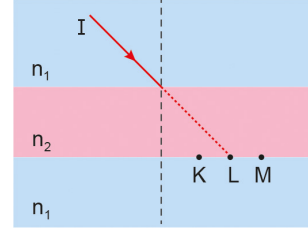
2. K kaynağından çıkan ışığın, ortam değiştirirken izlediği yollar şekilde verilmiştir.



Buna göre ışığın ortam değiştirirken izlediği yollardan hangisi yanlış çizilmiştir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3.  $n_1$  kırılma indisli ortama  $n_2$  kırılma indisli paralel yüzü ortama yerleştirilip I ışık ışını şekildeki gibi gönderiliyor.



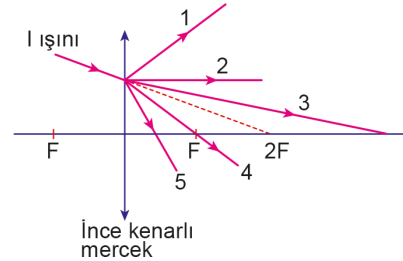
Gönderilen I ışık ışının sistemi terk ederken,

- I.  $n_2 > n_1$  ise K noktasından geçer.  
II.  $n_2 > n_1$  ise M noktasından geçer.  
III.  $n_1 = n_2$  ise L noktasından geçer.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

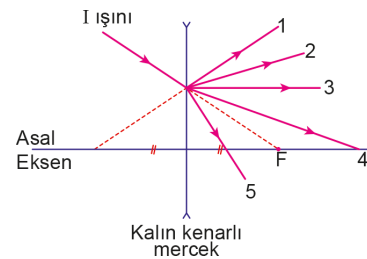
4. Hava ortamında camdan yapılmış ince kenarlı merceğe gönderilen I ışık ışını şekilde verilmiştir.



Buna göre I ışık ışını mercekten kırıldıktan sonra numaralı yollardan hangisini izler?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. Hava ortamında camdan yapılmış kalın kenarlı merceğe gönderilen I ışık ışını şekilde verilmiştir.

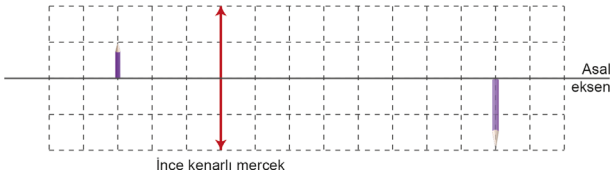


Buna göre I ışık ışını mercekten kırıldıktan sonra numaralı yollardan hangisini izler?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



6. Eşit kare bölmeli düzlemde verilen odak uzaklığı 2 birim olan ince kenarlı merceğin önüne bir kalem yerleştiriliyor.



Kalemin son görüntüsü verilen şekildeki sistemde, özelliği bilinmeyen başka bir optik cisim daha bulunmaktadır.

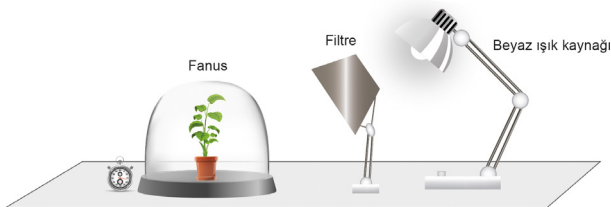
**Buna göre sistemdeki diğer optik cisim için;**

- I. Merceğe 7 birim uzaklıkta bir düzlem ayna bulunabilir.
- II. Merceğe 1 birim uzaklıkta özdeş bir ince kenarlı mercek bulunabilir.
- III. Merceğe 10 birim uzaklıkta odak uzaklığı merceğe eşit bir tümsek ayna bulunabilir.

**yargılarından hangileri doğrudur ?**

- A) Yalnız I                      B) I ve II                      C) I ve III  
D) II ve III                      E) I, II ve III

7. Yeşil yapraklı bitkiler fotosentez sırasında üzerlerine düşen ışığı soğurur, topraktan aldığı su ve karbondioksiti kullanarak oksijen üretir. Bitkinin üzerine düşen ışığın rengi fotosentez hızını etkilemektedir. Mor ve kırmızı ışıkta fotosentez hızı daha yüksek iken; yeşil ışık altında fotosentez hızı daha azdır.



Bu bilgilere sahip bir grup öğrenci beyaz ışık yayan bir kaynağın önüne X, Y ve Z ile kodlanmış ; kırmızı, yeşil ve mor renkli filtreleri ayrı ayrı koyuyor ve yeşil yapraklı bitkiyi eşit süre aydınlatarak fanus içerisinde biriken oksijen miktarını ölçüyor.

	Oksijen miktarı (cm <sup>3</sup> )
X	50
Y	150
Z	125

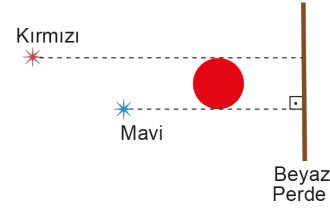
**Buna göre,**

- I. X filtresi yeşil renklidir.
- II. Y filtresi mor renklidir.
- III. Z filtresi kırmızı renklidir.

**yargılarından hangileri doğru olabilir?**

- A) Yalnız III                      B) I ve II                      C) I ve III  
D) II ve III                      E) I, II ve III

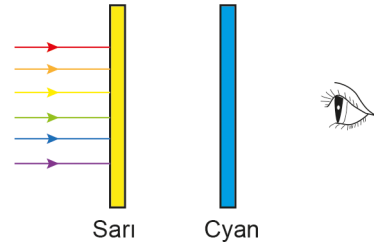
8. Karanlık ortamdaki saydam olmayan engelin önüne kırmızı ve mavi ışık kaynakları şekildeki gibi yerleştirilerek beyaz perde üzerinde gölge oluşması sağlanıyor.



**Perde üzerinde oluşan gölgenin şekli ve rengi aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

- A) B) C)   
D) E)   
magenta

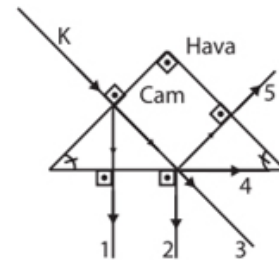
9. Sarı ve Cyan filtreler kullanılarak beyaz ışığa bakan göz şekildeki gibidir.



**Buna göre göz hangi ışık rengini algılar?**

- A) Kırmızı                      B) Cyan                      C) Yeşil  
D) Sarı                      E) Turuncu

10. K ışını cam prizmaya şekildeki gibi gönderiliyor.



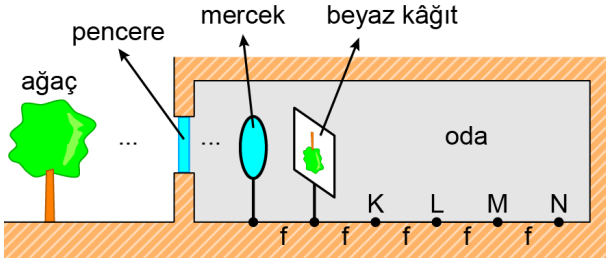
**Buna göre K ışınının izlediği yollardan hangisi doğru verilmiştir? (Camdan havaya geçişte sınır açısı 42° dir.)**

- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5



2021 TYT

1. Penceresi açık olan odada bir merceğin odak noktasına beyaz düz bir kâğıt konulduğunda dışarıdaki bir ağacın net görüntüsü kâğıdın üzerinde şekildeki gibi oluşmaktadır. Kâğıt ile K noktası ve K, L, M, N noktaları arası uzaklıklar şekildeki gibi birbirlerine eşit ve merceğin odak uzaklığı ( $f$ ) kadardır.



Şekildeki mercek ile özdeş olan II. bir merceği ve şekildeki beyaz kâğıdı K, L, M ve N noktalarından uygun olanlara yerleştirerek kâğıt üzerinde ağacın düz, önceki ile aynı büyüklükte ve net bir görüntüsünün elde edilmesi istenmektedir.

**Buna göre, şekildeki merceğin konumunun sabit kalması koşuluyla II. mercek ve kâğıt şekildeki noktalardan hangilerine yerleştirilmelidir?**

II. merceğin konumu Kâğıdın konumu

- |    |   |   |
|----|---|---|
| A) | K | L |
| B) | K | M |
| C) | L | M |
| D) | L | N |
| E) | M | N |

2020 TYT

2. Bir kişi hava ortamında düzlem aynaya bakarak kendi görüntüsünü görmüştür. Aynı kişi hiçbir şeyi değiştirmeden aynı şekilde ayna ile birlikte havuzda suya batıp aynaya bakarak kendi görüntüsünü görmüştür.

**Buna göre kişi tamamen su içerisindeyken görünen yeni görüntüyle ilgili,**

- İlk durumda oluşan görüntüye göre daha büyüktür.
- Aynaya olan uzaklığı, ilk durumdaki görüntünün aynaya olan uzaklığından fazladır.
- Havuzdaki su, tuzlu su olsaydı boyu yine aynı olurdu.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- |             |              |               |
|-------------|--------------|---------------|
| A) Yalnız I | B) Yalnız II | C) Yalnız III |
| D) I ve II  | E) II ve III |               |

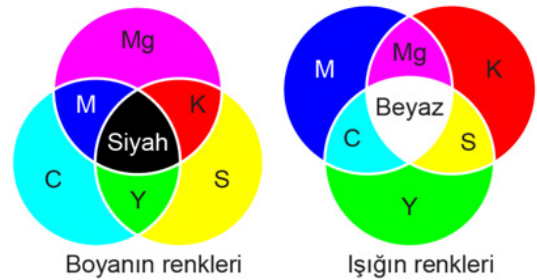
2019 TYT

3. Onur, ağaç kütüklerini kullanarak lokantasını işaret eden ve arka fonu siyah olan Şekil I'deki gibi bir tabela yapıyor. Bu tabelanın lokantanın önünden geçen araç sürücüleri tarafından karanlıkta daha iyi fark edilebilmesi için kütüklerle oluşturduğu harfleri boyamaya karar veriyor.



Şekil I

Onur'un kullanabileceği değişik boya seçenekleri içerisindeki bütün boyalar; Şekil II'deki C (cyan), Mg (magenta) ve S (sarı) renk veya bunların karışımlarından oluşmaktadır. Otomobil farlarının ise Şekil II'deki K (kırmızı), Y (yeşil) ve M (mavi) renkli ışıkların farklı oranlarda birleşiminden oluşan sarı renkli bir ışık yaydığı varsayılmaktadır.



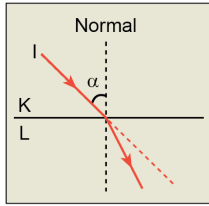
Şekil II

**Verilen bilgilere göre; sarı ışık yayan otomobil farlarıyla aydınlatılan tabela, aşağıdaki renklerden hangisiyle boyanırsa diğer renklerle boyandığı durumlara göre fark edilmesi daha zor olur?**

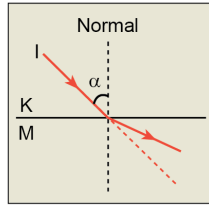
- |            |         |          |
|------------|---------|----------|
| A) Mavi    | B) Sarı | C) Yeşil |
| D) Kırmızı | E) Cyan |          |

## 2018 TYT

4. I ışık ışınının K ortamından L ve M ortamlarına geçişi Şekil I ve Şekil II'de verilmiştir.

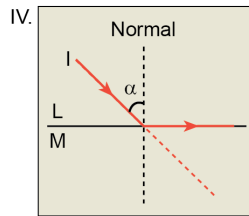
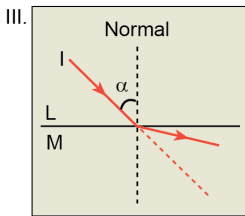
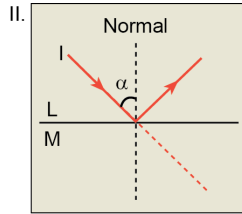
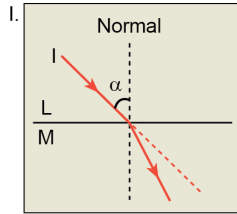


Şekil I



Şekil II

Buna göre I ışık ışını L ortamından M ortamına geçerken;



şekillerindeki yollardan hangilerini izleyebilir?

- A) Yalnız I      B) I ve IV      C) II ve III  
D) I, II ve III      E) II, III ve IV

## 2017 YGS

5. Işık, çok kırıcı bir ortamdan az kırıcı başka bir ortama geçerken gelme açısına bağlı olarak az kırıcı ortama kırılmak yerine geldiği ortama geri dönebilir. Bu olaya "tam yansıma" denir.

Buna göre;

- I. balıkların, suyun yüzeyinde diğer balıkların yansımasını görmesi,  
II. yakınsak bir mercekten bakıldığında uzaktaki cisimlerin ters görünmesi,  
III. ışığın fiberoptik kablunun içinden dışarı çıkmadan iletilmesi

olaylarından hangileri, tam yansıma olayının sonucudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) II ve III

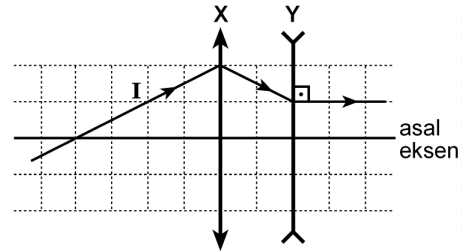
## 2017 YGS

6. Bir kalem, üzerine düşen beyaz ışıktan sadece kırmızı renkli olanı soğurup diğerlerini yansıtıyorsa bu kalem hangi renkte görünür?

- A) Kırmızı      B) Yeşil      C) Mavi  
D) Cyan      E) Magenta

## 2017 LYS2

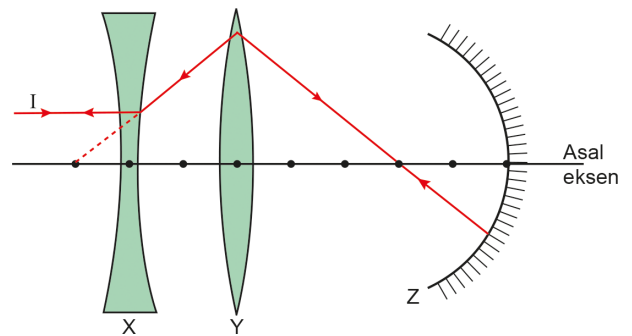
7. Bir I ışık ışını, özdeş birim karelerden oluşan düzleme yerleştirilmiş, asal eksenleri çakışık olan yakınsak X ve ıraksak Y merceklerinde kırılırken şekilde belirtilen yolu izlemiştir.



X' in odak uzaklığı  $f_x$ , Y nin odak uzaklığı da  $f_y$  olduğuna göre  $\frac{f_x}{f_y}$  oranı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{4}$       B)  $\frac{1}{2}$       C) 1      D) 2      E) 4

8. X, Y ve Z optik aletlerinin bulunduğu sisteme gelen I ışınının izlediği yol şekildeki gibidir.



Buna göre odak uzunlukları  $f_x$ ,  $f_y$  ve  $f_z$  arasındaki ilişki nasıldır?

- A)  $f_x = f_y = f_z$       B)  $f_x > f_y > f_z$       C)  $f_y > f_x = f_z$   
D)  $f_y > f_z > f_x$       E)  $f_z > f_y > f_x$

# FİZİK CEVAP ANAHTARI

## Fizik Bilimine Giriş

1. ADIM	1-B 11-E	2-B	3-C	4-D	5-A	6-B	7-C	8-C	9-B	10-C
2. ADIM	1-E 11-E	2-D 12-D	3-E	4-D	5-E	6-D	7-C	8-D	9-D	10-D
3. ADIM	1-B	2-C	3-E	4-B	5-A	6-E	7-C	8-C	9-D	

## Madde ve Özellikleri

1. ADIM	1-B	2-B	3-E	4-D	5-D	6-A	7-C	8-C	9-E	10-A
2. ADIM	1-C 11-B	2-E	3-D	4-C	5-E	6-D	7-C	8-C	9-D	10-E
3. ADIM	1-D	2-E	3-D	4-C	5-E	6-D	7-B	8-A		

## Hareket

1. ADIM	1-D	2-C	3-B	4-A	5-D	6-B	7-D	8-D	9-C	
2. ADIM	1-D	2-A	3-B	4-B	5-B	6-B	7-D	8-E		
3. ADIM	1-D	2-A	3-C	4-B	5-C	6-C	7-E			

## Kuvvet

1. ADIM	1-D	2-E	3-A	4-A	5-C	6-E	7-E	8-A	9-C	10-A
2. ADIM	1-C	2-B	3-D	4-D	5-B	6-D	7-E	8-C	9-C	10-B
3. ADIM	1-D	2-E	3-D	4-B	5-E	6-D	7-C	8-B		

## Enerji

1. ADIM	1-E	2-C	3-C	4-C	5-B	6-C	7-C	8-D	9-A	10-D
2. ADIM	1-A	2-E	3-D	4-C	5-E	6-C	7-C	8-D		
3. ADIM	1-D	2-D	3-D	4-B	5-A	6-E	7-D	8-A	9-E	

## Isı - Sıcaklık

1. ADIM	1-E 11-E	2-C 12-D	3-B	4-E	5-E	6-E	7-A	8-E	9-A	10-A
2. ADIM	1-A 11-C	2-D	3-B	4-A	5-A	6-C	7-C	8-C	9-C	10-D
3. ADIM	1-E	2-D	3-E	4-E	5-C	6-D	7-E	8-C	9-A	

## Elektrostatik

1. ADIM	1-C	2-E	3-E	4-D	5-D	6-C	7-B	8-D	9-D	10-E
2. ADIM	1-B	2-E	3-D	4-D	5-E	6-B	7-E	8-E	9-D	
3. ADIM	1-B	2-A	3-C	4-D	5-A	6-B	7-E	8-D	9-B	

## Elektrik Akımı - Potansiyel Farkı ve Direnç

1. ADIM	1-B 11-A	2-A	3-D	4-B	5-E	6-A	7-A	8-B	9-B	10-A
2. ADIM	1-B	2-A	3-B	4-C	5-A	6-B	7-B	8-B	9-E	
3. ADIM	1-E	2-D	3-D	4-E	5-C	6-C	7-B	8-E	9-B	10-C

## Elektrik Devreleri

1. ADIM	1-E	2-C	3-B	4-A	5-D	6-E	7-A	8-E	9-B	10-E
2. ADIM	1-D 11-B	2-A	3-A	4-B	5-B	6-A	7-A	8-E	9-C	10-D
3. ADIM	1-C	2-B	3-B	4-C	5-A	6-C	7-E	8-E	9-D	

# FİZİK CEVAP ANAHTARI

## Manyetizma

1. ADIM	1-D	2-C	3-C	4-C	5-B	6-C	7-A	8-D	9-A
2. ADIM	1-D	2-D	3-C	4-A	5-C	6-C	7-C	8-E	
3. ADIM	1-D	2-E	3-D	4-D	5-E	6-C	7-B		

## Basınç

1. ADIM	1-B	2-E	3-E	4-C	5-D	6-C	7-B	8-E	9-C	10-A
2. ADIM	1-B	2-C	3-D	4-B	5-B	6-C	7-A	8-A		
3. ADIM	1-D	2-B	3-A	4-A	5-D	6-E	7-E			

## Kaldırma Kuvveti

1. ADIM	1-C	2-C	3-D	4-C	5-B	6-E	7-A	8-E	9-A	10-C
2. ADIM	1-D	2-E	3-E	4-A	5-C	6-D	7-E	8-A		
3. ADIM	1-A	2-A	3-D	4-A	5-C	6-D	7-D	8-A	9-A	

## Dalgalara Giriş ve Yay Dalgaları

1. ADIM	1-A	2-C	3-D	4-E	5-C	6-E	7-B	8-D	9-D	10-D
2. ADIM	1-C	2-A	3-C	4-B	5-D	6-A	7-E	8-B		
3. ADIM	1-A	2-D	3-D	4-A	5-C	6-D				

## Su - Ses - Deprem Dalgaları

1. ADIM	1-E	2-D	3-C	4-A	5-C	6-D	7-E	8-C	9-E
2. ADIM	1-A	2-B	3-B	4-D	5-D	6-B	7-E	8-C	9-E
3. ADIM	1-A	2-C	3-D	4-C	5-C	6-B	7-A	8-B	9-D

## Aydınlanma - Gölge - Yansıma

1. ADIM	1-E	2-C	3-D	4-C	5-B	6-C	7-E	8-C
2. ADIM	1-C	2-C	3-D	4-C	5-E	6-D	7-D	8-B
3. ADIM	1-D	2-B	3-C	4-E	5-D	6-E	7-A	

## Düzlem Ayna

1. ADIM	1-E	2-B	3-A	4-E	5-D	6-B	7-A	8-D	9-D
2. ADIM	1-C	2-D	3-B	4-C	5-A	6-B	7-D	8-C	
3. ADIM	1-C	2-A	3-B	4-D	5-E	6-B	7-C	8-D	

## Küresel Aynalar

1. ADIM	1-D	2-A	3-E	4-E	5-D	6-E	7-B	8-B	9-B
2. ADIM	1-C	2-D	3-D	4-D	5-B	6-C	7-D	8-D	9-D
3. ADIM	1-A	2-A	3-E	4-A	5-B	6-B			

## Işığın Kırılması-Mercekler-Prizma-Renk

1. ADIM	1-D	2-C	3-D	4-E	5-D	6-C	7-E	8-D	9-B	10-B
2. ADIM	1-E	2-A	3-D	4-E	5-C	6-A	7-E	8-A	9-C	10-E
3. ADIM	1-D	2-C	3-A	4-E	5-D	6-D	7-C	8-C		